

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-286485

(43)Date of publication of application : 01.11.1996

(51)Int.Cl.

G03G 15/08

G03G 15/08

G03G 21/18

G03G 21/00

(21)Application number : 07-109047

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 10.04.1995

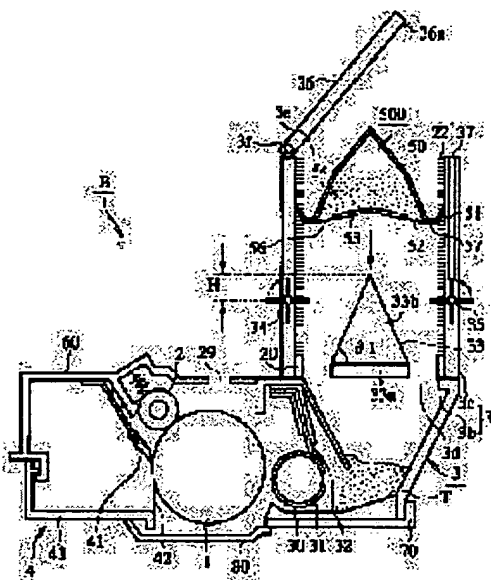
(72)Inventor : SANO TETSUYA  
YAMAUCHI KAZUMI  
OGATA HIROAKI  
ISHII YASUYUKI  
YAMAZAKI MICHIIITO  
KISU HIROKI

(54) IMAGE FORMING DEVICE, PROCESS CARTRIDGE DEVELOPING DEVICE AND DEVELOPER REPLENISHING CONTAINER

(57)Abstract:

PURPOSE: To enable surely replenishing toner with a simple operation, without scattering the toner, at the time of replenishing the toner, preventing the defective replenishment of toner due to such as aggregation of the toner, and controlling the replenishment frequency so as to match the frequency with a life of an electrophotographic photoreceptor or the like.

CONSTITUTION: This process cartridge is provided with rotary blades 34 and 35 for holding a developer replenishment container 500 on opposing walls of a loading part 3c, and a tearing member 33 for tearing seals 52 and 53 of the developer replenishment container 500 on center part. The rotary blade 34 is rotated while linked with opening of the developer container cap 36, an open/closing control member 37 is engaged with a hook 36a of the developer container cap 36 based on rotation frequency of the rotary blade 35, and the toner replenishment exceeding a specified rotation frequency is inhibited. The smooth falling of the toner is allowed at the time of replenishment of the toner, by making a gap between a case 50 and a tearing member 33 to a specified width.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the  
examiner's decision of rejection or application converted  
registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

**\* NOTICES \***

**Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.**

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

**CLAIMS****[Claim(s)]**

[Claim 1] a process means act on an electrophotography photo conductor and said electrophotography photo conductor in a process cartridge removable on a main part of image-formation equipment, and the development means equipped with the development container which holds a developer -- having -- two or more developer [ container / said / development ] makeup container -- wearing -- possible -- the time of makeup of a developer -- the developer makeup container of others [ container ] -- or the process cartridge characterized by to provide the member which constitutes said development container, and the makeup container attachment component which maintain a predetermined gap.

[Claim 2] A process cartridge of claim 1 with which said makeup container attachment component is characterized by that wearing is possible or enabling balking of a developer makeup container to said development container.

[Claim 3] Claim 1 characterized by said makeup container attachment component being a moving vane pivotable only in the fixed direction, or 2 process cartridges.

[Claim 4] Said developer makeup container is the process cartridge of claim 1 characterized by having a closure discharge portion of which closure of a seal member which closes a developer to the interior, and a seal member of a developer makeup container with which a degree is equipped is canceled.

[Claim 5] Said development container is the process cartridge of claim 1 characterized by makeup of a developer becoming to be impossible when it has a cognitive means to recognize a count of makeup with said developer makeup container and this cognitive means recognizes a count of setting-out makeup.

[Claim 6] Said process cartridge is [ claim 1 which is what cartridge-izes an electrification means, a development means or a cleaning means, and said electrophotography photo conductor as said process means in one, and makes this cartridge removable to a main part of image formation equipment thru/or ] any one process cartridge among 5.

[Claim 7] Said process cartridge is [ claim 1 which is what cartridge-izes at least one of an electrification means as said process means, a development means, and the cleaning means, and said electrophotography photo conductor in one, and makes this cartridge removable to a main part of image formation equipment thru/or ] any one process cartridge among 5.

[Claim 8] Said process cartridge is [ claim 1 which is what cartridge-izes a development means and said electrophotography photo conductor as said process means in one, and makes this cartridge removable to a main part of image formation equipment thru/or ] any one process cartridge among 5.

[Claim 9] Image formation equipment which is characterized by providing the following and which is removable in a process cartridge and forms an image in a record medium (a) An electrophotography photo conductor A process means to act on said electrophotography photo conductor a development means equipped with a development container which holds a developer -- having -- two or more developer [ container / said / development ] makeup container -- wearing -- possible -- the time of makeup of a developer -- a developer makeup container of others [ container / said / developer makeup ] -- or a wearing means for equipping a main part of equipment with a process cartridge possessing a member which constitutes said development container, and a makeup container attachment component which maintains a predetermined gap (b) A conveyance means to convey said record medium

[Claim 10] Image formation equipment of claim 9 with which said makeup container attachment component is characterized by that wearing is possible or enabling balking of a developer makeup container to said development container.

[Claim 11] Claim 9 or 10 image formation equipment which are characterized by said makeup container attachment component being a moving vane pivotable only in the fixed direction.

[Claim 12] Said developer makeup container is image formation equipment of claim 9 characterized by having a closure discharge portion of which closure of a seal member which closes a developer to the interior, and a seal member of a developer makeup container with which a degree is equipped is canceled.

[Claim 13] Said development container is image formation equipment of claim 9 characterized by makeup of a developer becoming to be impossible when it has a cognitive means to recognize a count of makeup with said developer makeup container and this cognitive means recognizes a count of setting-out makeup.

[Claim 14] Said process cartridge is [ claim 9 which is what cartridge-izes an electrification means, a development means or a cleaning means, and said electrophotography photo conductor as said process means in one, and makes this cartridge removable to a main part of image formation equipment thru/or ] any one image formation equipment among 13.

[Claim 15] Said process cartridge is [ claim 9 which is what cartridge-izes at least one of an electrification means as said process means, a development means, and the cleaning means, and said electrophotography photo conductor in one, and makes this cartridge removable to a main part of image formation equipment thru/or ] any one image formation equipment among 13.

[Claim 16] Said process cartridge is [ claim 9 which is what cartridge-izes a development means and said electrophotography photo conductor as said process means in one, and makes this cartridge removable to a main part of image formation equipment thru/or ] any one image formation equipment among 13.

[Claim 17] the developer which has the development means equipped with a development container, is the developer in which desorption is free, equips image-formation equipment with a developer makeup container, and wins popularity in makeup of a developer -- setting -- two or more developer [ container / said / development ] makeup container -- wearing -- possible -- the time of makeup of a developer -- the developer makeup container of others -- or the developer characterized by to provide the member which constitutes said development container, and the makeup container attachment component which maintain a predetermined gap.

[Claim 18] A developer of claim 17 with which said makeup container attachment component is characterized by that wearing is possible or enabling balking of a developer makeup container to said development container.

[Claim 19] said makeup container attachment component is a moving vane pivotable only in the fixed direction -- claim 17 characterized by things, or a developer of 18.

[Claim 20] Said developer makeup container is the developer of claim 17 characterized by having a closure discharge portion of which closure of a seal member which closes a developer to the interior, and a seal member of a developer makeup container with which a degree is equipped is canceled.

[Claim 21] Said development container is the developer of claim 20 characterized by makeup of a developer becoming to be impossible when it has a cognitive means to recognize a count of makeup with said developer makeup container and this cognitive means recognizes a count of setting-out makeup.

[Claim 22] a developer makeup container attached in a cartridge or a development container of a developer -- it is -- a main part of two or more developer [ container / said / development ] makeup container -- wearing -- possible -- the time of makeup of a developer -- the main part of others [ main part / of a developer makeup container / said ] of a developer makeup container -- or the developer makeup container characterized by to provide a member which constitutes said development container, and a makeup container attachment component which maintains a predetermined gap in said development container

[Claim 23] said makeup container attachment component enables [ that wearing is possible or ] balking of a main part of a developer makeup container to said development container -- a developer makeup container of claim 22 characterized by things.

[Claim 24] Claim 22 or 23 developer makeup containers which are characterized by said makeup container attachment component being a moving vane pivotable only in the fixed direction.

[Claim 25] A developer makeup container of claim 22 characterized by having a closure discharge portion of which closure of a seal member which closes a developer inside, and a seal member of a developer makeup container with which a degree is equipped is canceled.

[Claim 26] Said development container is a developer makeup container of claim 22 characterized by makeup of a developer becoming to be impossible when it has a cognitive means to recognize a count of makeup by said main part of a developer makeup container and this cognitive means recognizes a count of setting-out makeup.

---

[Translation done.]

## \* NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

## DETAILED DESCRIPTION

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] This invention relates to the process cartridge and developer removable [, for example ] to this image formation equipment to electrophotography image formation equipments, such as an electrophotography copying machine, an electro photographic printer, and a word processor, and a list which form an image in a record medium, and the developer makeup container which can further be attached in these process cartridges and a developer.

[0002] On this application descriptions, in addition, with a process cartridge The electrification means, development means, or cleaning means as a process means, An electrophotography photo conductor is cartridge-ized in one. This cartridge For example, [ whether it is what is made removable to main parts of image formation equipment, such as an electrophotography copying machine and an electro photographic printer and ] Whether they are at least one of the electrification means as said process means, a development means, and the cleaning means, and the thing made removable to the main part of image formation equipment or further The development means and said electrophotography photo conductor as said process means are cartridge-ized in one, and what makes this cartridge removable to the main part of image formation equipment is said.

[0003]

[Description of the Prior Art] After image formation equipments, such as an electrophotography copying machine and an electro photographic printer, are uniformly charged to an electrophotography photo conductor, they perform exposure according to image information, form an electrostatic latent image, subsequently to said latent image, make a developer adhere with a development means, use it as a visible image (toner image), imprint this toner image to a record medium after that, and obtain an image.

[0004] In such equipment, by cartridge-izing an electrophotography photo conductor, an electrification means, a development means, a cleaning means, etc. collectively in a frame, when the user itself enables exchange of said process cartridge to the main part of image formation equipment, what made the maintenance easy is put in practical use.

[0005] Moreover, the process cartridge of the method which performs toner makeup is proposed in recent years.

[0006]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] This invention develops further the process cartridge of the above-mentioned toner makeup method.

[0007] Then, according to this invention, a process cartridge and a developer are faced supplying a developer from a developer makeup container. Without dispersing a developer, it can supply certainly in simple actuation and the poor makeup by condensation of a developer etc. can be prevented. When it equips with two or more developer makeup containers, the count of makeup can be managed. The process cartridge of a toner makeup method which can be set by the life of component parts, such as an electrophotography photo conductor, a developer and a developer makeup container, and the image formation equipment that equipped the list with these process cartridges, the developer, and the developer makeup container are offered.

[0008]

[Means for Solving the Problem] The above-mentioned object is attained by a process cartridge concerning this invention, a developer and a developer makeup container, and image formation equipment that equipped a list with these process cartridges, a developer, and a developer makeup container. If it summarizes, this invention will be set to a process cartridge removable on a main part of image formation equipment. It has an electrophotography photo conductor, a process means to act on said electrophotography photo conductor, and a development means equipped with a development container which holds a developer, and said development container can be equipped with two or more developer makeup containers. the time of makeup of a developer -- a developer makeup container of others [ container /

said / developer makeup ] -- or it is the process cartridge characterized by providing a member which constitutes said development container, and a makeup container attachment component which maintains a predetermined gap.

[0009] It is desirable that wearing is possible or for said makeup container attachment component to enable balking of a developer makeup container to said development container. It is desirable that said makeup container attachment component is a moving vane pivotable only in the fixed direction. As for said developer makeup container, it is desirable to have a closure discharge portion of which closure of a seal member which closes a developer to the interior, and a seal member of a developer makeup container with which a degree is equipped is canceled. When it has a cognitive means to recognize a count of makeup with said developer makeup container and this cognitive means recognizes a count of setting-out makeup, as for said development container, it is desirable that makeup of a developer becomes impossible.

[0010] In image formation equipment which according to other modes by this invention is removable in a process cartridge and forms an image in a record medium (a) It has an electrophotography photo conductor, a process means to act on said electrophotography photo conductor, and a development means equipped with a development container which holds a developer, and said development container can be equipped with two or more developer makeup containers. Said developer makeup container with other developer makeup containers at the time of makeup of a developer Or a wearing means for equipping a main part of equipment with a process cartridge possessing a member which constitutes said development container, and a makeup container attachment component which maintains a predetermined gap, (b) Image formation equipment characterized by having a conveyance means to convey said record medium is offered.

[0011] Moreover, according to other modes by this invention, have a development means equipped with a development container, and are the developer in which desorption is free to image formation equipment, and it sets to a developer which equips with a developer makeup container and receives makeup of a developer. two or more developer [ container / said / development ] makeup container -- wearing -- possible -- the time of makeup of a developer -- a developer makeup container of others [ container / said / developer makeup ] -- or a developer characterized by providing a member which constitutes said development container, and a makeup container attachment component which maintains a predetermined gap is offered.

[0012] furthermore, the developer makeup container which is attached in a cartridge or a development container of a developer according to other modes by this invention -- it is -- the main part of two or more developer [ container / said / development ] makeup container -- wearing -- possible -- the time of makeup of a developer -- the main part of others of a developer makeup container -- or the developer makeup container characterized by to provide the member which constitutes said development container, and the makeup container attachment component which maintain a predetermined gap in said development container is offered.

[0013]

[Example] Hereafter, the electrophotography image formation equipment concerning this invention, a process cartridge and a developer, and also a developer makeup container are \*(ed) on a drawing, and are explained in more detail.

[0014] In addition, the process cartridge concerning this invention is equipped with an electrophotography photo conductor and at least one process means. There is a cleaning means for removing an electrification means to electrify the front face of an electrophotography photo conductor, for example, a development means to form a developer image in an electrophotography photo conductor, and the developer that remained on the electrophotography photo conductor front face as a process means here etc.

[0015] an example 1 -- one example of the electrophotography image formation equipment which can equip with the process cartridge constituted according to this invention with reference to drawing 8 first is explained.

[0016] As sequence of explanation, the whole equipment configuration which equipped with the process cartridge first is explained, the configuration of each part of image formation equipment A and a process cartridge B is explained below, and the feature portion of this invention is explained below.

[0017] {Whole configuration} This image formation equipment A irradiates the light figure based on image information from optical system 21, and forms a toner image in an electrophotography photo conductor (a "photo conductor drum" is called below). And in the image formation section which conveyed the record medium 22 with the conveyance means 23a-23e synchronizing with formation of a toner image, and was cartridge-ized as a process cartridge B, the toner image formed in the photo conductor drum 1 is imprinted to a record medium 22 with the imprint means 6, the record medium 22 is conveyed for the fixation means 5, it is established and an imprint toner image is discharged to the blowdown section 16.

[0018] The process cartridge B which constitutes the image formation section is formed into a visible image by rotating the photo conductor drum 1 and the front face being uniformly charged with the electrification means 2, and exposing

the light figure from optical system 21 to the photo conductor drum 1 through the exposure section 29, forming a latent image, and forming the toner image according to a latent image with the development means 3. And after imprinting a toner image to a record medium 22 with the imprint means 6, the toner which remained to the photo conductor drum 1 with the cleaning means 4 is removed. In addition, each part articles, such as the photo conductor drum 1, are covered with housing which consists of frames 60 and 70, and are used as Cartridge B in one, and attachment and detachment of them are enabled to the main part of image formation equipment.

[0019] The configuration of each part of {image formation equipment} image formation equipment A is explained in order of optical system, a conveyance means, an imprint means, a fixation means, and a cartridge wearing means.

[0020] [Optical-system] optical system 21 irradiates a light figure to the photo conductor drum 1 based on the image information read from the external device etc., and laser diode 21b, polygon mirror 21c, and scanner motor 21d and image formation lens 21e are held in optical unit 21a of the main part 13 of equipment.

[0021] And if a picture signal is given, for example from external instruments, such as a computer and a word processor, laser diode 21b will emit light according to a picture signal, and will irradiate polygon mirror 21c as an image light. By scanner motor 21d, polygon mirror 21c carries out a high-speed revolution, the image light reflected by the polygon mirror irradiates it to the photo conductor drum 1 through image formation lens 21e and reflective mirror 21f, exposes selectively the front face of this photo conductor drum 1, and forms a latent image according to image information.

[0022] The conveyance means for conveying [record-medium conveyance means] record media (for example, the recording paper, an OHP sheet, cloth, or sheet metal etc.) has the applied part of cassette 23a on the main part 13 of equipment, and is a guide plate 23e1 one sheet at a time from an upside by pickup roller 23b about the record medium 22 in this cassette 23a with which it equipped. It minds and is resist roller pair 23c1 and 23c2. It feeds. This resist roller pair 23c1 and 23c2 Synchronizing with image formation actuation, a record medium 22 is conveyed in the image imprint section.

[0023] The record medium 22 after an image imprint is conveyance roller 23d1. And guide plate 23e2 It conveys for the fixation means 5 and they are a guide plate 23e3, blowdown roller 23d2, and a guide plate 23e4 about the record medium 22 after fixation. And it discharges in the blowdown section 16 formed in the equipment upper part by blowdown roller 23f.

[0024] The [imprint means] imprint means 6 imprints the toner image formed in the photo conductor drum 1 in the image formation section to a record medium 22, and the imprint means 6 of this example is constituted by the imprint roller. That is, the toner on the photo conductor drum 1 is imprinted to a record medium 22 by pressing a record medium 22 with the imprint roller 6 to the photo conductor drum 1 of the process cartridge B with which it equipped, and impressing the toner image and reversed polarity which were formed in the imprint roller 6 at the photo conductor drum 1.

[0025] The [fixation means] fixation means 5 fixes the toner image imprinted to the record medium 22 by voltage impression of the imprint roller 6. The configuration has heater 5b in driving roller 5a which carries out an actuation revolution, and the interior, and the pressure welding of it is carried out to driving roller 5a, and it consists of fixing roller 5c which carries out a follower revolution. That is, in case the record medium 22 which had the toner image imprinted in the image formation section passes through between driving roller 5a and fixing roller 5c, a pressure is impressed by press of both the rollers 5a and 5c, and heat is impressed by pyrexia of fixing roller 5c, and the toner on a record medium 22 is fixed to a record medium 22.

[0026] In [process cartridge wearing means] image formation equipment A, the cartridge wearing means for equipping with a process cartridge B is established. The attachment and detachment to the main part 13 of equipment of a process cartridge B perform closing motion covering 14 by open Lycium chinense. That is, the closing motion covering 14 which can be opened and closed by hinge 14a is attached in the upper part of the main part 13 of equipment. And when the closing motion covering 14 is opened, they are resist roller 23c and the conveyance guide 23e1. It opens together with the closing motion covering 34, the cartridge wearing space is further provided in the main part 13 of equipment, and the right-and-left guide member 40 is attached in the closing motion covering left right wall side. The guide for inserting a process cartridge B in this right-and-left guide member 40 is prepared, a process cartridge B is inserted along with a guide, and it considers as the configuration which equips image formation equipment A with a process cartridge B by closing the closing motion covering 14.

[0027] {Process cartridge} The configuration of the process cartridge B with which image formation equipment A is equipped next is explained.

[0028] A process cartridge B is equipped with an electrophotography photo conductor and at least one process means. There is a cleaning means for cleaning an electrification means to electrify the front face of an electrophotography photo conductor, for example, a development means to form a toner image in an electrophotography photo conductor, and the

toner that remained on the electrophotography photo conductor front face as a process means here. The process cartridge B of this example arranges the electrification means 2, the exposure section 29, the development means 3, and the cleaning means 4 around the photo conductor drum 1 which is an electrophotography photo conductor, and it covers and unifies and it constitutes these from housing which consists of frames 60 and 70 removable on the main part 13 of equipment.

[0029] Next, the configuration of each part of a process cartridge B is explained in order of the photo conductor drum 1, the electrification means 2, the exposure section 29, the cleaning means 4, and the development means 3.

[0030] The photo conductor drum 1 concerning [photo conductor drum] this example has applied the organic sensitization layer to the peripheral face of the drum base which consists of cylinder-like aluminum. A photo conductor drum is rotated in the direction of an arrow head of drawing 8 according to image formation actuation by transmitting the driving force of the drive motor formed in the main part side of equipment to the flange gear which fixed this photo conductor drum 1 pivotable to the frame at the longitudinal direction one side edge of anchoring and the photo conductor drum 1.

[0031] In addition, the drum shutter 80 which protects the photo conductor drum 1 is attached until it equips image formation equipment with a process cartridge under the photo conductor drum 1, as shown in drawing 1.

[0032] The [electrification means] electrification means 2 uses the so-called contact electrification method which is for electrifying the front face of the photo conductor drum 1 uniformly, and was attached for the electrification roller 2 in this example, enabling rotation free to a frame 60. The electrification roller 2 prepares a conductive elastic layer in a metal roller shaft, prepares the elastic layer of high resistance on it further, and comes to prepare a protective coat in the front face further. A conductive elastic layer is what distributed carbon in India rubber layers, such as EPDM and NBR, and is constituted, and the operation which draws the bias voltage supplied to a roller shaft is made. Moreover, the elastic layer of high resistance is constituted from polyurethane rubber etc., the thing containing the conductive impalpable powder of a minute amount is raised as an example, and even when an electrification roller faces the high portion of conductivity, such as a pinhole of the photo conductor drum 1, the operation which restricts the leakage current to the photo conductor drum 1, and prevents a dive for bias voltage is made. A protective layer is constituted from N-methyl methoxy-ized nylon, and it acts so that the quality of a constituent of a conductive elastic layer or the elastic layer of high resistance may touch the photo conductor drum 1 and may not deteriorate the front face.

[0033] And the electrification roller 2 is contacted to the photo conductor drum 1, the electrification roller 2 follows and rotates to a revolution of the photo conductor drum 1 on the occasion of image formation, and the front face of the photo conductor drum 1 is electrified in homogeneity by superimposing and impressing a direct current and alternating current to the electrification roller 2 at this time.

[0034] The [exposure section] exposure section 29 is for exposing the light figure irradiated from optical system 21 on the front face of the photo conductor drum 1 charged in homogeneity with the electrification roller 2, and forming an electrostatic latent image in photo conductor drum 1 front face on it, and constitutes the exposure section 29 by preparing the opening for drawing a light figure on the upper surface of the cartridge frame 60.

[0035] The [cleaning means] cleaning means 4 contacts the front face of the photo conductor drum 1, and consists of a float sheet 42 which contacted weakly the cleaning blade 41 for failing to scratch the toner which remained to the photo conductor drum 1, and the front face of the photo conductor drum 1, and waste toner reservoir 43 for collecting the dipped-up waste toners.

[0036] The [development means] development means 3 has development container 3a which holds a toner 45 as shown in drawing 1, has the magnet roller 31 for stabilizing maintenance of a toner, and conveyance inside in opening which countered the photo conductor drum 1, and the developing roller 30 which is the developer support which conveys a toner separates the photo conductor drum 1 and a minute gap, and it has prepared it. Moreover, the elastic blade 32 which performs spreading of a toner and thickness regulation to a developing roller 30 is formed.

[0037] A developing roller 30 split-face-izes the front face of the cylindrical member made from aluminum by sandblasting processing etc., and when the conductive paint which distributed the pigment on it is applied and constituted and a toner layer is formed in the front face of this developing roller 30, it obtains enough friction charges to develop the electrostatic latent image on the photo conductor drum 1 by friction with a toner and a developing roller 30.

[0038] Moreover, development container 3a is equipped with applied part 3c for equipping with the developer makeup container 500 prepared in toner hopper area 3b which holds a toner 54, and its upper part in drawing 1. The opening of the 3d of the 1st opening is carried out above toner hopper area 3b, and the seal tear member 33 is arranged along with the axis of a developing roller 30 at parallel in the center section which is the 3d of the 1st opening. This seal tear member 33 is constituted from height 33b of two equilateral triangles by rest 33a and the cross sectional view attached on it. The horizontal line of the inclined plane of height 33b, and angle theta 1 to make It is set as 55 degrees or more 60



degrees which is the angle of repose of a toner.

[0039] The opening of the 2nd opening 3e is carried out above applied part 3c of the developer makeup container 500, and closing motion is made free with the development container lid 36 which rotates 3f of pivots as the supporting point.

[0040] Moreover, the moving vanes 34 and 35 which are the makeup container attachment components for checking the count of makeup at the same time it holds the developer makeup container 500 to the opposite wall of the 3d right above (height 33b near [ i.e., ]) of 1st opening in applied part 3c are caudad formed 3cm of Hcm(s), for example, abbreviation, from the top-most vertices of height 33b, respectively.

[0041] A moving vane 34 is constituted so that open actuation of the development container lid 36 may be interlocked with and it may rotate, and it is constituted so that a moving vane 35 may also rotate simultaneously. If the closing motion specification-part material 37 which regulates closing motion of the development container lid 36 is connected with the moving vane 35 and the toner makeup whose moving vane 35 is a count of predetermined is detected, it is caught in hook 36a by which the head of the closing motion specification-part material 37 was established in the edge of the development container lid 36, and considers as the configuration which locks the development container lid 36.

[0042] In addition, the elastic member 22 which makes the guide of the developer makeup container 500 and the role of a seal member is attached in the wall of applied part 3c, and the supporter 20 of a developer makeup container is attached under the moving vanes 34 and 35, respectively.

[0043] Next, drawing 1 explains the developer makeup container 500 in this example. The developer makeup container 500 is equipped with the case 50 which is the closure discharge portion of an abbreviation triangle in the cross sectional view which consists of resin, such as styrol and an acrylic, and the interior is filled up with the 1 component magnetism toner 54 which is a 400g developer. The base section of a case 50 is made into a opening 56, and is closed with the seal film 52 which consists of a cellulose in which the tear according the both sides to tension is possible, styrol fiber, etc. by the husks-like seal member 53 which consists the center section of resin, such as styrol and an acrylic.

[0044] In addition, the center section is formed in convex to the vertical upper part, and the sealing surface which consists of the husks-like seal member 53 and the seal film 52 which are a seal member makes easy engagement on the top-most vertices of the tear member 33.

[0045] Moreover, the mesh-like member 57 is installed in an abbreviation horizontal from a part for the corner in the base section of a case 50 to the method of outside, it extends at the head of this mesh-like member 57 further in the slanting upper part, and the seal stopper 51 which consists of polyethylene for preventing gap of the developer makeup container 500 and scattering of a toner, and leakage etc. is attached.

[0046] Here, drawing 1 - drawing 3 explain the method of toner makeup when consuming all the toners T in development container 3a of a process cartridge B. First, as shown in drawing 1, the development container lid 36 is opened and 2nd opening 3e of development container 3a is exposed. Next, as a sealing surface turns the developer makeup container 500 down, 2nd opening 3e is passed, and along with the sponge-like member 22, it inserts in the direction of an arrow head.

[0047] Furthermore, if it inserts, as shown in drawing 2, the top-most vertices of the seal tear member 33 will contact the heights of the husks-like seal member 53 of the developer makeup container 500.

[0048] Furthermore, if pushed in caudad, as shown in drawing 3, the seal film 52 will be torn by the seal tear member 33, the husks-like seal member 53 will be bent simultaneously, and it will be held on the tear member 33. Thereby, natural drop of the toner 54 is carried out along the dip of the toner tear member 33, it passes the 3d of the 1st opening, and is stored by toner hopper area 3b.

[0049] At this time, the husks-like seal member 53 and the seal film 52 are pushed on a toner 54, are pressed down on the toner tear member 33, and are left behind on the toner tear member 33. Moreover, the developer makeup container 500 can offer a crevice to the extent that a toner can fall smoothly between the developer makeup container 500 and development container 3a by holding the mesh-like member 57 horizontally on a moving vane 34 and 35.

[0050] Next, when the toner supplied from the 1st above-mentioned developer makeup container 500 is consumed by drawing 4 - drawing 6, the case where a toner is supplied further is explained. In addition, the 2nd developer makeup container 501 is equipped with the 1st same configuration as the developer makeup container 500 and same configuration.

[0051] If the development container lid 36 is opened as first shown in drawing 4, moving vanes 34 and 35 will rotate in the direction of an arrow head, and the developer makeup container 500 will fall on the seal tear member 33 in connection with it. The mesh-like member 57 of the developer makeup container 500 is simultaneously supported by the supporter 20 formed in applied part 3c.

[0052] Subsequently, if the 2nd developer makeup container 501 is inserted in applied part 3c as shown in drawing 5,



the top-most vertices of the 1st developer makeup container 500 will contact husks-like seal member 53A of a sealing surface.

[0053] Furthermore, while mesh-like member 57A of the 2nd developer makeup container 501 will be held at a level with moving vanes 34 and 35 as shown in drawing 6 if it inserts Seal film 52A lengthens and is broken, and an internal toner falls the slant-face top of the 1st developer makeup container 500, passes mesh-like member 57A of the 2nd developer makeup container 501, passes along the 3d of the 1st opening, and is fallen and stored in toner hopper area 3b.

[0054] Like the above, by once holding horizontally mesh-like member 57A of the 2nd developer makeup container 501 with moving vanes 34 and 35, Crevice g is formed between the 1st developer makeup container 500 and the 2nd developer makeup container 501, consequently a toner falls smoothly and certainly, and development container 3a is supplied at this time.

[0055] Furthermore, when supplying a toner, as shown in drawing 7, the 3rd developer makeup container 502 can be inserted on the 2nd developer makeup container 501 like the above, and a toner can be supplied. In addition, the makeup whose moving vane 35 is the 3rd time is detected at the time of the 3rd toner makeup, and the closing motion specification-part material 37 is caught in hook 36a of the development container lid 36, and locks the development container lid 36.

[0056] The process cartridge of this example can prevent that supplying a toner beyond the life of a process cartridge is prevented, and it makes a toner useless by being set up by toner makeup of three batches, so that it may become the life of component parts, such as an electrophotography photo conductor, therefore locking a development container lid.

[0057] Moreover, by having the above composition, this example does the makeup activity of a toner easy, prevents the poor makeup by contact of a developer makeup container, other members, or developer makeup containers, condensation of a toner, etc., and becomes possible [ performing toner makeup smoothly ].

[0058] The cartridge-ized developer C which are other modes of this invention is shown in example 2 drawing 9.

[0059] In order that the developer C of this example may supply a developer (toner) to developer support 30 like a developing roller, and this developer support 30, a development means to have development container 3a which held the toner in the interior is cartridge-ized in one with the frame 70 made from plastics. That is, the developer C of this example can be considered to be the cartridge unified except for the photo conductor drum 1, the electrification means 2, and the cleaning means 4 from the process cartridge B explained in the example 1. Therefore, a configuration and an operation of development container 3a and the developer makeup container 500 attach the reference mark the same [ as an example 1 ] and same as what makes the same configuration and the same operation, and use the above-mentioned explanation.

[0060] Drawing 10 - drawing 13 explain an example 3, next the example 3 of the process cartridge concerning this invention.

[0061] Although it considered as the configuration which the applied part of a development container equips the upper part with opening, and inserts a developer makeup container from the upper part in an example 1 As this example is shown in drawing, it is the development container three a3. Applied part 3c3 It is the 2nd opening three e3 to one flank. It has and is 3 f of pivots. Closing motion is made possible with the development container lid 360 which rotates as the supporting point.

[0062] Moreover, development container three a3 Applied part 3c3 It sets and is the 2nd opening three e3. Or the seal tear member 330 is arranged at the flank of another side which counters the closed development container lid 360. For the tear member 330, it considers as the shape of a triangle which cut with cross sectional view in part, and was lacked in it, the base portion is positioned by the above-mentioned flank, and the top-most vertices are the 2nd opening three e3. It is arranged so that it may counter. moreover, the above-mentioned part -- a part for a notch -- toner hopper area three b3 the 1st prepared up -- opening 3d3 It is the portion surrounded by the horizontal line which corresponds and is extended [ to / from the above-mentioned top-most vertices / near the base portion ], and the vertical line caudad extended from this horizontal line edge.

[0063] In addition, development container three a3 It is 3 the 3d of the 1st opening. Toner hopper area three b3 Considering only as a part for a left flank the upper developing-roller 30 side and all over drawing, a part for a right flank is the toner hopper area three b3. It considers as the installation section three b30 horizontally prolonged from an upper bed. Namely, toner hopper area three b3 The upper part is 3 the 3d of the 1st opening. Consisting of the installation section three b30, the installation section three b30 is the toner hopper area three b3. Applied part 3c3 The role of a septum is played.

[0064] applied part 3c3 the upper part -- the 2nd opening three e3 from -- the rail member 38 which results in the base portion of the tear member 330 is formed, and the slide of the developer makeup container 600 is enabled through the

hook 55 in which it was beforehand attached by the end. Moreover, it is 3 the 3d of the 1st opening for viewing the location of hook 55. The aperture 39 of the length which carries out an abbreviation response is formed in width of face.

[0065] Furthermore, the moving vane 340 which is interlocked with open actuation of the development container lid 360, and rotates only in the direction of an arrow head is attached in the abbreviation upper part of the top-most vertices of the seal end \*\*\*\* member 330.

[0066] The developer makeup container 600 has the triangle-like case 60 in cross sectional view, and includes the 1 component magnetism toner 54 which is a developer in the interior. The base section of a case 60 is used as the seal film 520 which occupies the husks [ with which the end was attached in the case 60 ]-like seal member 530 which occupies almost all the portions, and its remaining portion, and the seal film 520 is arranged at the opposite hand of a corner in which the above-mentioned hook 55 was attached, i.e., the soffit side at the time of developer makeup container wearing. In addition, angle theta 2 of the slant face of a case 60 It is set as the larger angle than the angle of repose of a toner.

[0067] Here, it is the development container three a3. Drawing 10 and drawing 11 explain the method of toner makeup when consuming all inner toners. First, the development container lid 360 is opened and it is an applied part 3c3. The 2nd opening three e3 It is made to expose. Next, the sealing surface of the developer makeup container 600 is turned to the tear member 330 side, and it is the development container three a3 about hook 55. The near rail member 38 is made to fit in, the rail member 38 is met in the developer makeup container 600, and it is an applied part 3c3. It inserts inside.

[0068] If the developer makeup container 600 reaches the tear member 330 and is pushed in further, while the husks-like seal member 530 will be bent along with a bending line, the seal film 520 lengthens and is removed. Thereby, the internal toner 54 carries out natural drop, and it is 3 the 3d of the 1st opening. As it passes and an arrow head shows, it is the toner hopper area three b3. It is fallen and stored inside.

[0069] At this time, the hook 55 of the developer makeup container 600 contacts a moving vane 340, and insertion beyond it of the developer makeup container 600 is controlled. Thereby, sufficient crevice for a toner to fall between parts for the husks-like seal member 530 of the developer makeup container 600 and the ramp of a case 60 is secured. In addition, the husks-like seal member 530 and the seal film 520 are an applied part 3c3 in a case 60 and a condition with one. It is left behind inside.

[0070] When the toner supplied from the 1st developer makeup container 600 is consumed next by drawing 12 and drawing 13 , the case where a toner is supplied further is explained. In addition, the 2nd developer makeup container 601 is equipped with the 1st same configuration as the developer makeup container 600 and same configuration.

[0071] If the development container lid 360 is opened, the open actuation will be interlocked with and a moving vane 340 will rotate in the direction of an arrow head. It enables the 1st developer makeup container 600 which became empty to move to the tear member 330 side further by this. It is an applied part 3c3 about the 2nd developer makeup container 601 like the toner makeup with the 1st developer makeup container 600. Inserting and pushing in the 1st developer makeup container 600 further, the hook 66 of the 2nd developer makeup container 601 contacts a moving vane 340, and it inserts until it controls. Thereby, as the 1st developer makeup container 600 covers the tear member 330, it is held with the husks-like seal member 530 and the seal film 520.

[0072] Simultaneously, the husks-like seal member 630 is bent along with a bending line, and the seal film 620 lengthens the 2nd developer makeup container 601, and it is removed. consequently, a toner -- between the slant face of the 2nd developer makeup container 601, and the slant faces of the 1st developer makeup container 600 -- a passage -- further -- the 1st opening 3d3 passing -- toner hopper area three b3 It is fallen and stored inside.

[0073] By the way, the hook 55 when the 1st developer makeup container 600 is held on the tear member 330, Distance H3 with the center of a moving vane 340 of once controlling migration of the 2nd developer makeup container 601 By being set as predetermined magnitude The toner of the 2nd developer makeup container 601 can make the gap h of the slant face of the lower part of the 1st developer makeup container 600, and the slant face of the lower part of the 2nd developer makeup container 601 the magnitude which falls smoothly and certainly.

[0074] The toner of the 2nd developer makeup container 601 is consumed, and toner makeup can be performed as well as the above when the 3rd developer makeup container is inserted continuously.

[0075] In the makeup activity of the above toner, the hook of a developer makeup container can be viewed by the aperture 39, and the count of makeup can be checked by the number. Moreover, if it is set as the width of face a hook will be caught in a moving vane if three makeup is performed in the width of face of a hook, since it is set up so that, as for the process cartridge of this example, component parts, such as an electrophotography photo conductor, may serve as a life by three makeup, and it becomes impossible to rotate a moving vane and will be in this condition simultaneously, as a development container lid will be lost in open, it warns of the life of this process cartridge.

Therefore, it can prevent supplying a toner beyond the life of a process cartridge, and the futility of a toner can be lost.

[0076] The cartridge-ized developer D which are other modes of this invention is shown in example 4 drawing 14 .

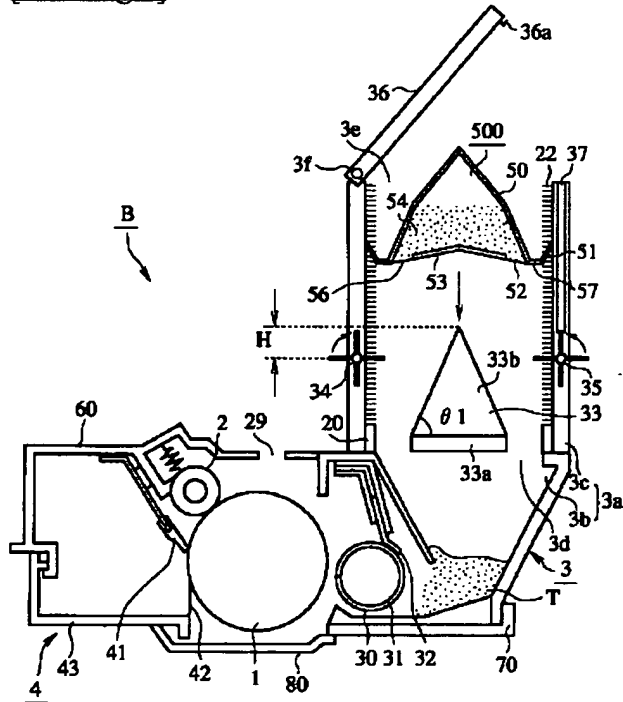
[0077] The developer D of this example is the development container three a3 which held the toner in the interior in order to supply a developer (toner) to developer support 30 like a developing roller, and this developer support 30. The development means which it has is cartridge-ized in one with the frame 70 made from plastics. namely, process cartridge B3 which explained the developer D of this example in the example 3 from -- the cartridge unified except for the photo conductor drum 1, the electrification means 2, and the cleaning means 4 can be considered. Therefore, development container three a3 And a configuration and an operation of the developer makeup container 600 attach the reference mark the same [ as an example 3 ] and same as what makes the same configuration and the same operation, and use the above-mentioned explanation.

---

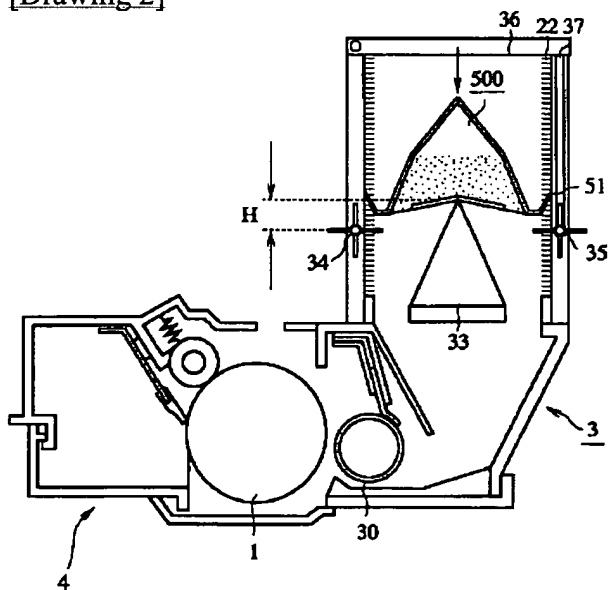
[Translation done.]

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

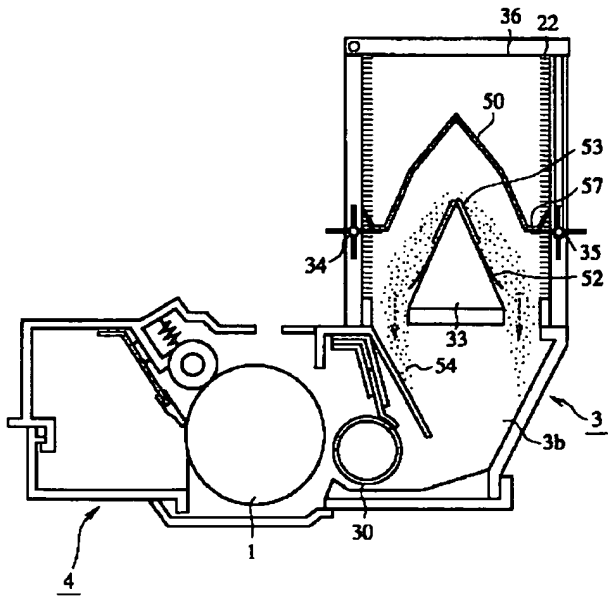
[Drawing 1]



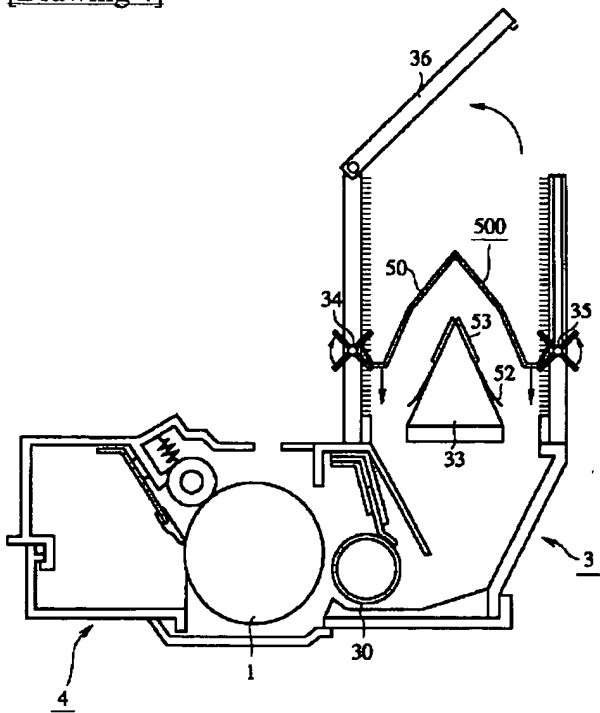
[Drawing 2]



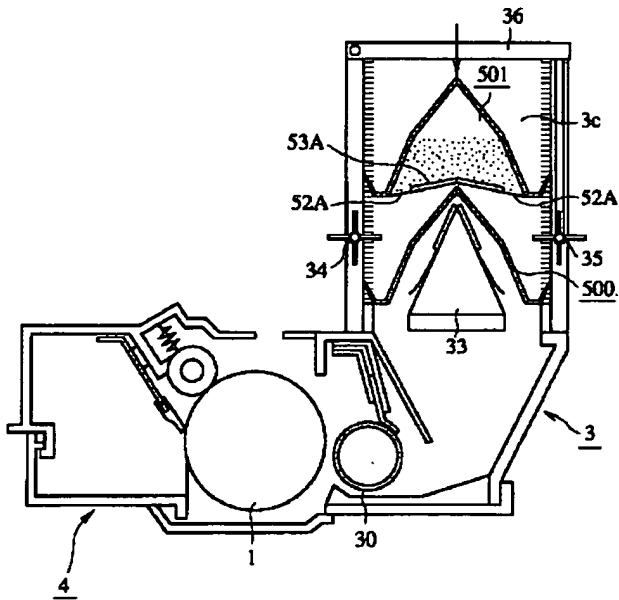
[Drawing 3]



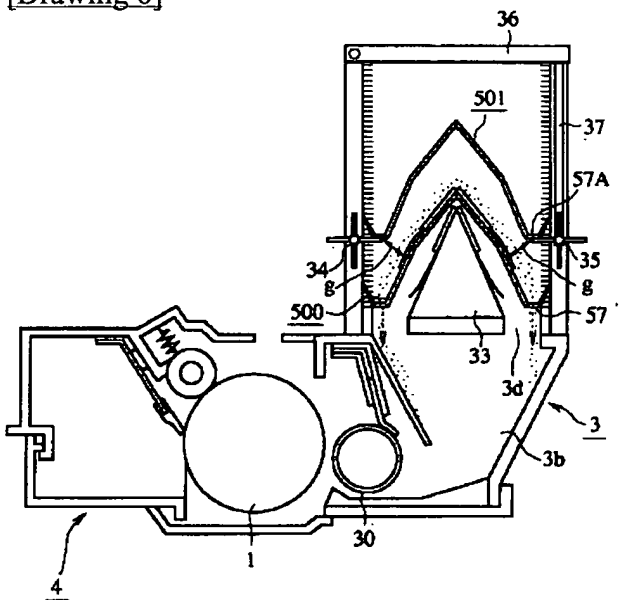
[Drawing 4]



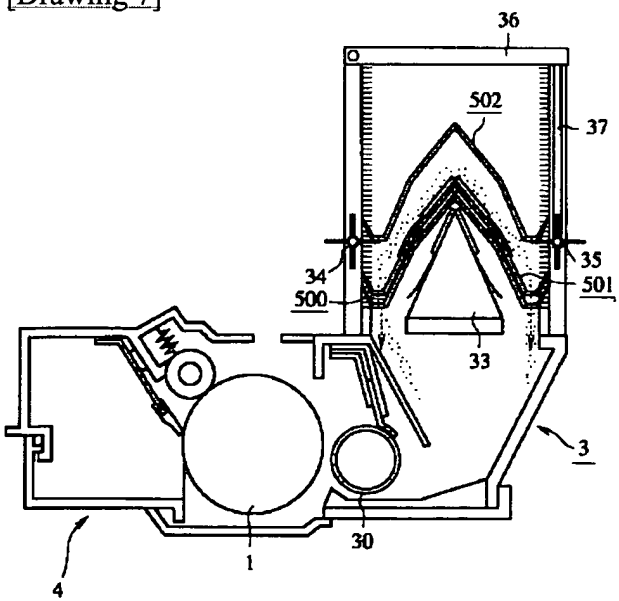
[Drawing 5]



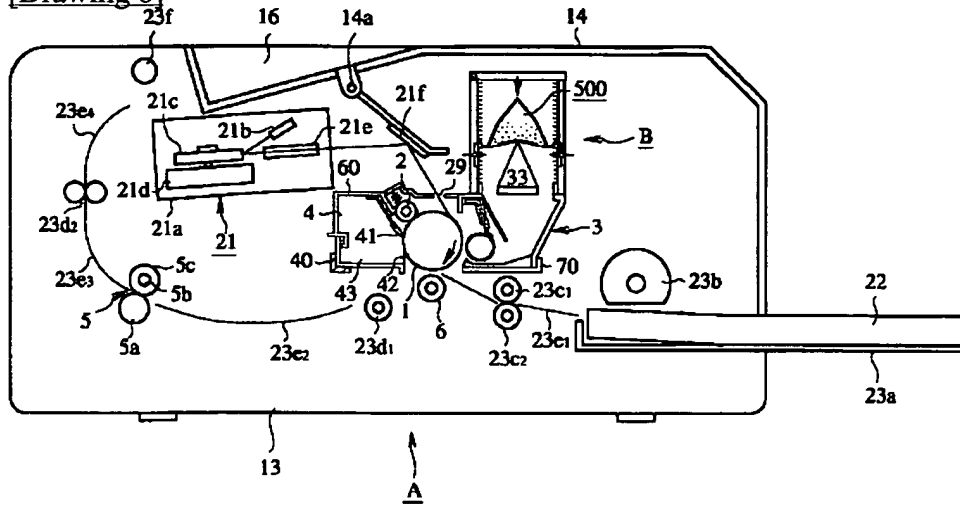
[Drawing 6]



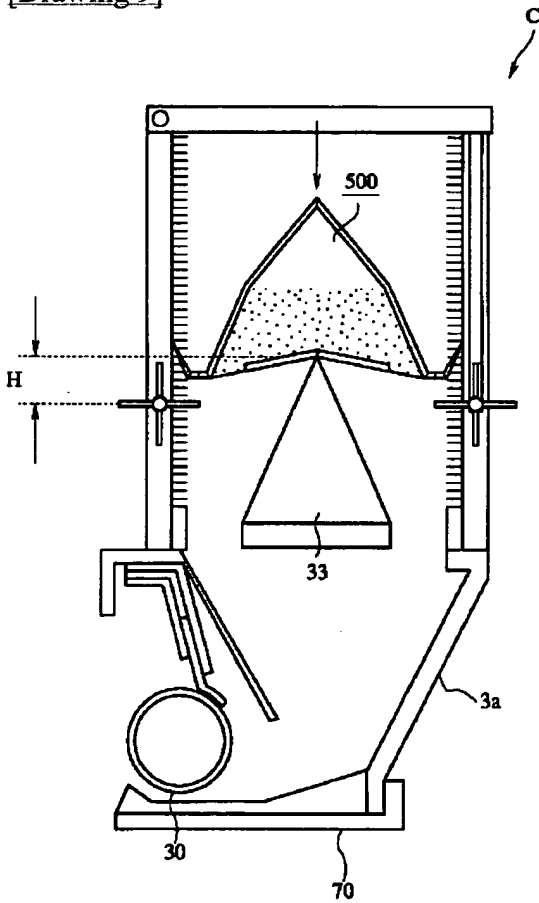
[Drawing 7]



[Drawing 8]

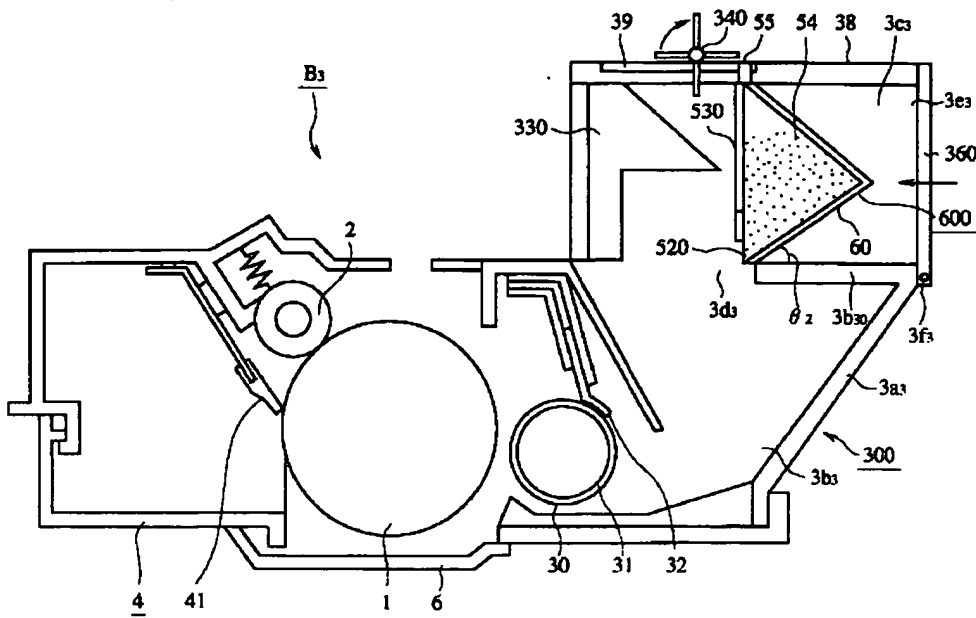


[Drawing 9]

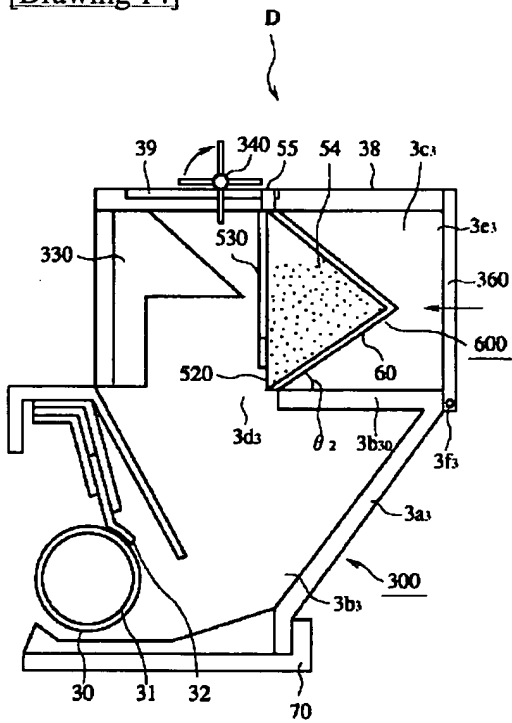


[Drawing 10]

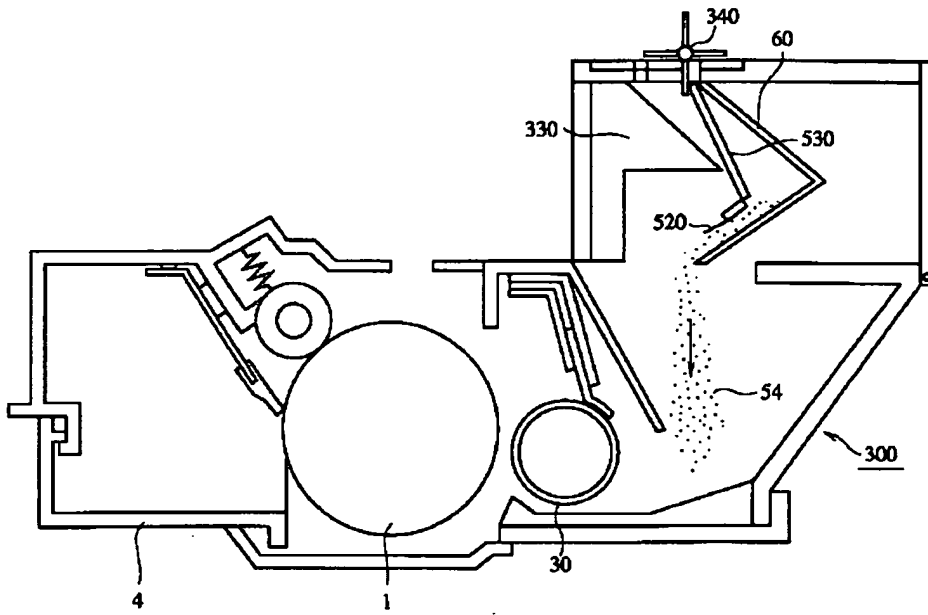




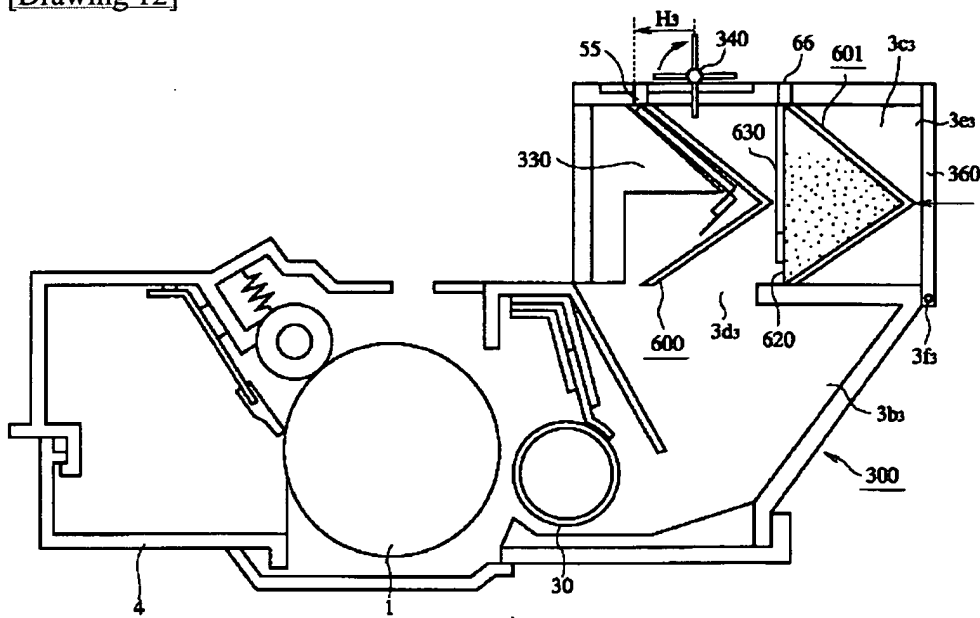
[Drawing 14]



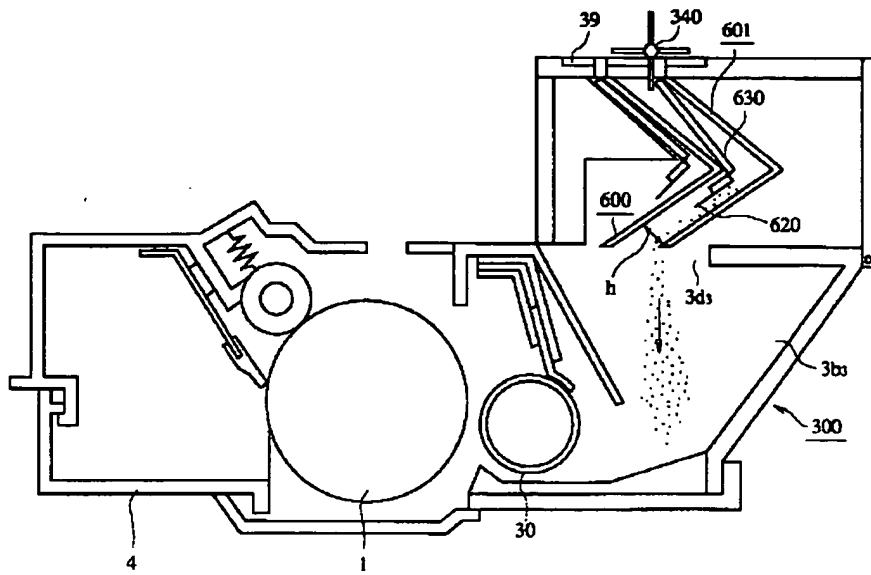
[Drawing 11]



[Drawing 12]



[Drawing 13]



[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-286485

(43) 公開日 平成8年(1996)11月1日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 3 G 15/08	1 1 2		G 0 3 G 15/08	1 1 2
	5 0 6			5 0 6 B
21/18			21/00	5 1 0
21/00	5 1 0		15/00	5 5 6

審査請求 未請求 請求項の数26 F D (全 20 頁)

(21) 出願番号 特願平7-109047

(22) 出願日 平成7年(1995)4月10日

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 佐野 哲也

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内

(72) 発明者 山内 和美

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内

(72) 発明者 緒方 寛明

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内

(74) 代理人 弁理士 倉橋 暎

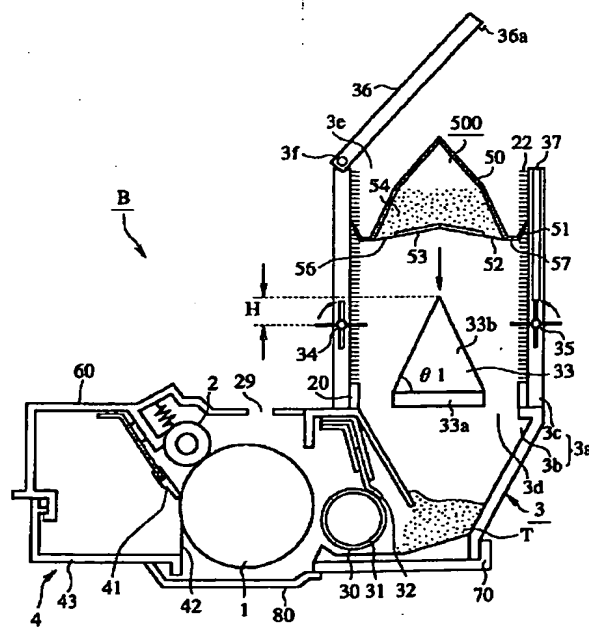
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像形成装置、プロセスカートリッジ、現像装置及び現像剤補給容器

(57) 【要約】 (修正有)

【目的】 トナーを補給するに際して、トナーを飛散させることなく、簡便な動作で確実に補給でき、トナーの凝集等による補給不良を防止し、補給回数を管理し、電子写真感光体等の寿命に合わせる。

【構成】 装着部3cの対向壁部に現像剤補給容器500を保持する回転羽根34、35を、中央部に現像剤補給容器500のシール52、53を引き裂く引き裂き部材33を設ける。回転羽根34は現像容器蓋36の開放に連動して回転し、又回転羽根35の回転数により開閉規制部材37が現像容器蓋36のフック36aに係止し、所定回数以上のトナー補給を不可能とする。トナー補給時にケース50と引き裂き部材33の隙間を所定幅とすることにより、トナーのスムーズな落下を可能とする。



(2)

特開平8-286485

1

2

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 画像形成装置本体に着脱可能なプロセスカートリッジにおいて、電子写真感光体と、前記電子写真感光体に作用するプロセス手段と、現像剤を収容する現像容器を備えた現像手段とを有し、前記現像容器には複数の現像剤補給容器が装着可能で、現像剤の補給時に前記現像剤補給容器が他の現像剤補給容器と又は前記現像容器を構成する部材と所定の間隙を保つ補給容器保持部材を具備することを特徴とするプロセスカートリッジ。

【請求項2】 前記補給容器保持部材が、現像剤補給容器を前記現像容器に対して装着可能あるいは離脱可能とすることを特徴とする請求項1のプロセスカートリッジ。

【請求項3】 前記補給容器保持部材が、一定方向にのみ回転可能な回転羽根であることを特徴とする請求項1又は2のプロセスカートリッジ。

【請求項4】 前記現像剤補給容器は、その内部に現像剤を封止するシール部材と、次に装着される現像剤補給容器のシール部材の封止を解除する封止解除部分とを有20 することを特徴とする請求項1のプロセスカートリッジ。

【請求項5】 前記現像容器は、前記現像剤補給容器による補給回数を認知する認知手段を有し、該認知手段が設定補給回数を認知すると現像剤の補給ができなくなることを特徴とする請求項1のプロセスカートリッジ。

【請求項6】 前記プロセスカートリッジとは、前記プロセス手段としての帯電手段、現像手段又はクリーニング手段と、前記電子写真感光体とを一体的にカートリッジ化し、このカートリッジを画像形成装置本体に対して30 着脱可能とするものである請求項1ないし5のうちいずれかひとつのプロセスカートリッジ。

【請求項7】 前記プロセスカートリッジとは、前記プロセス手段としての帯電手段、現像手段及びクリーニング手段の少なくとも一つと、前記電子写真感光体とを一体的にカートリッジ化し、このカートリッジを画像形成装置本体に対して着脱可能とするものである請求項1ないし5のうちいずれかひとつのプロセスカートリッジ。

【請求項8】 前記プロセスカートリッジとは、前記プロセス手段としての現像手段と、前記電子写真感光体とを一体的にカートリッジ化し、このカートリッジを画像形成装置本体に対して着脱可能とするものである請求項1ないし5のうちいずれかひとつのプロセスカートリッジ。40

【請求項9】 プロセスカートリッジを着脱可能であって、記録媒体に画像を形成する画像形成装置において、

(a) 電子写真感光体と、前記電子写真感光体に作用するプロセス手段と、現像剤を収容する現像容器を備えた現像手段とを有し、前記現像容器には複数の現像剤補給容器が装着可能で、現像剤の補給時に前記現像剤補給50

容器が他の現像剤補給容器と又は前記現像容器を構成する部材と所定の間隙を保つ補給容器保持部材を具備するプロセスカートリッジを、装置本体に装着するための装着手段と、(b) 前記記録媒体を搬送する搬送手段と、を有することを特徴とする画像形成装置。

【請求項10】 前記補給容器保持部材が、現像剤補給容器を前記現像容器に対して装着可能あるいは離脱可能とすることを特徴とする請求項9の画像形成装置。

【請求項11】 前記補給容器保持部材が、一定方向にのみ回転可能な回転羽根であることを特徴とする請求項9又は10の画像形成装置。

【請求項12】 前記現像剤補給容器は、その内部に現像剤を封止するシール部材と、次に装着される現像剤補給容器のシール部材の封止を解除する封止解除部分とを有することを特徴とする請求項9の画像形成装置。

【請求項13】 前記現像容器は、前記現像剤補給容器による補給回数を認知する認知手段を有し、該認知手段が設定補給回数を認知すると現像剤の補給ができなくなること20 ことを特徴とする請求項9の画像形成装置。

【請求項14】 前記プロセスカートリッジとは、前記プロセス手段としての帯電手段、現像手段又はクリーニング手段と、前記電子写真感光体とを一体的にカートリッジ化し、このカートリッジを画像形成装置本体に対して着脱可能とするものである請求項9ないし13のうちいずれかひとつの画像形成装置。

【請求項15】 前記プロセスカートリッジとは、前記プロセス手段としての帯電手段、現像手段及びクリーニング手段の少なくとも一つと、前記電子写真感光体とを一体的にカートリッジ化し、このカートリッジを画像形成装置本体に対して着脱可能とするものである請求項930 ないし13のうちいずれかひとつの画像形成装置。

【請求項16】 前記プロセスカートリッジとは、前記プロセス手段としての現像手段と、前記電子写真感光体とを一体的にカートリッジ化し、このカートリッジを画像形成装置本体に対して着脱可能とするものである請求項9ないし13のうちいずれかひとつの画像形成装置。

【請求項17】 現像容器を備えた現像手段を有し、画像形成装置に脱着自在な現像装置であって、現像剤補給容器を装着して現像剤の補給を受ける現像装置におい

て、前記現像容器には複数の現像剤補給容器が装着可能で、現像剤の補給時に前記現像剤補給容器が他の現像剤補給容器と又は前記現像容器を構成する部材と所定の間隙を保つ補給容器保持部材を具備することを特徴とする現像装置。

【請求項18】 前記補給容器保持部材が、現像剤補給容器を前記現像容器に対して装着可能あるいは離脱可能とすることを特徴とする請求項17の現像装置。

【請求項19】 前記補給容器保持部材が、一定方向にのみ回転可能な回転羽根であることことを特徴とする請求項17又は18の現像装置。

( 3 )

特開平 8 - 2 8 6 4 8 5

3

【請求項 2 0】 前記現像剤補給容器は、その内部に現像剤を封止するシール部材と、次に装着される現像剤補給容器のシール部材の封止を解除する封止解除部分とを有することを特徴とする請求項 1 7 の現像装置。

【請求項 2 1】 前記現像容器は、前記現像剤補給容器による補給回数を認知する認知手段を有し、該認知手段が設定補給回数を認知すると現像剤の補給ができなくなることを特徴とする請求項 2 0 の現像装置。

【請求項 2 2】 カートリッジ又は現像装置の現像容器に取付けられる現像剤補給容器であって、前記現像容器には複数の現像剤補給容器本体が装着可能で、現像剤の補給時に前記現像剤補給容器本体が他の現像剤補給容器本体と又は前記現像容器を構成する部材と所定の間隙を保つ補給容器保持部材を前記現像容器に具備することを特徴とする現像剤補給容器。

【請求項 2 3】 前記補給容器保持部材が、現像剤補給容器本体を前記現像容器に対して装着可能あるいは離脱可能とすることことを特徴とする請求項 2 2 の現像剤補給容器。

【請求項 2 4】 前記補給容器保持部材が、一定方向にのみ回転可能な回転羽根であることを特徴とする請求項 2 2 又は 2 3 の現像剤補給容器。

【請求項 2 5】 内部に現像剤を封止するシール部材と、次に装着される現像剤補給容器のシール部材の封止を解除する封止解除部分とを有することを特徴とする請求項 2 2 の現像剤補給容器。

【請求項 2 6】 前記現像容器は、前記現像剤補給容器本体による補給回数を認知する認知手段を有し、該認知手段が設定補給回数を認知すると現像剤の補給ができなくなることを特徴とする請求項 2 2 の現像剤補給容器。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、記録媒体に画像を形成する例えば電子写真複写機、電子写真プリンタ、及びワードプロセッサなどの電子写真画像形成装置、並びに斯かる画像形成装置に着脱可能なプロセスカートリッジ及び現像装置、更には、これらプロセスカートリッジ及び現像装置に取付け可能な現像剤補給容器に関するものである。

【0002】 なお、本願明細書にて、プロセスカートリッジとは、プロセス手段としての帯電手段、現像手段又はクリーニング手段と、電子写真感光体とを一体的にカートリッジ化し、このカートリッジを、例えば電子写真複写機、電子写真プリンタなどの画像形成装置本体に対して着脱可能とするものであるか、又は、前記プロセス手段としての帯電手段、現像手段及びクリーニング手段の少なくとも一つと、画像形成装置本体に対して着脱可能とするものであるか、更には、前記プロセス手段としての現像手段と、前記電子写真感光体とを一体的にカートリッジ化し、このカートリッジを画像形成装置本体に

4

対して着脱可能とするものをいう。

【0003】

【従来の技術】 電子写真複写機や電子写真プリンタ等の画像形成装置は、電子写真感光体に一様に帯電を行なった後、画像情報に応じた露光を行なって静電潜像を形成し、次いで、現像手段にて前記潜像に現像剤を付着させて可視画像（トナー像）とし、その後このトナー像を記録媒体に転写して画像を得る。

【0004】 このような装置においては、電子写真感光体、帯電手段、現像手段、クリーニング手段等を枠体内にまとめてカートリッジ化することにより、ユーザー自身が前記プロセスカートリッジを画像形成装置本体に対して交換自在とすることによって、メンテナンスを容易にしたものが実用化されている。

【0005】 また、近年、トナー補給を行なう方式のプロセスカートリッジが提案されている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】 本発明は、上記トナー補給方式のプロセスカートリッジを更に発展させたものである。

【0007】 そこで、本発明によれば、プロセスカートリッジや現像装置に、現像剤補給容器より現像剤を補給するに際して、現像剤を飛散させることなく、簡便な動作で確実に補給でき、現像剤の凝集等による補給不良を防止でき、複数の現像剤補給容器を装着したときにその補給回数が管理でき、電子写真感光体等の構成部品の寿命に合わせる事ができるトナー補給方式のプロセスカートリッジ、現像装置及び現像剤補給容器、並びにこれらプロセスカートリッジ、現像装置及び現像剤補給容器を備えた画像形成装置が提供される。

【0008】

【課題を解決するための手段】 上記目的は本発明に係るプロセスカートリッジ、現像装置及び現像剤補給容器、並びにこれらプロセスカートリッジ、現像装置及び現像剤補給容器を備えた画像形成装置にて達成される。要約すれば、本発明は、画像形成装置本体に着脱可能なプロセスカートリッジにおいて、電子写真感光体と、前記電子写真感光体に作用するプロセス手段と、現像剤を収容する現像容器を備えた現像手段とを有し、前記現像容器には複数の現像剤補給容器が装着可能で、現像剤の補給時に前記現像剤補給容器が他の現像剤補給容器と又は前記現像容器を構成する部材と所定の間隙を保つ補給容器保持部材を具備することを特徴とするプロセスカートリッジである。

【0009】 前記補給容器保持部材が、現像剤補給容器を前記現像容器に対して装着可能あるいは離脱可能とすることが好ましい。前記補給容器保持部材が、一定方向にのみ回転可能な回転羽根であることが好ましい。前記現像剤補給容器は、その内部に現像剤を封止するシール部材と、次に装着される現像剤補給容器のシール部材の

(4)

特開平8-286485

5

封止を解除する封止解除部分とを有することが好ましい。前記現像容器は、前記現像剤補給容器による補給回数を認知する認知手段を有し、該認知手段が設定補給回数を認知すると現像剤の補給ができなくなることが好ましい。

【0010】本発明による他の態様によれば、プロセスカートリッジを着脱可能であって、記録媒体に画像を形成する画像形成装置において、(a)電子写真感光体と、前記電子写真感光体に作用するプロセス手段と、現像剤を収容する現像容器を備えた現像手段とを有し、前記現像容器には複数の現像剤補給容器が装着可能で、現像剤の補給時に前記現像剤補給容器が他の現像剤補給容器と又は前記現像容器を構成する部材と所定の間隙を保つ補給容器保持部材を具備するプロセスカートリッジを、装置本体に装着するための装着手段と、(b)前記記録媒体を搬送する搬送手段と、を有することを特徴とする画像形成装置が提供される。

【0011】また本発明による他の態様によれば、現像容器を備えた現像手段を有し、画像形成装置に脱着自在な現像装置であって、現像剤補給容器を装着して現像剤の補給を受ける現像装置において、前記現像容器には複数の現像剤補給容器が装着可能で、現像剤の補給時に前記現像剤補給容器が他の現像剤補給容器と又は前記現像容器を構成する部材と所定の間隙を保つ補給容器保持部材を具備することを特徴とする現像装置が提供される。

【0012】更に本発明による他の態様によれば、カートリッジ又は現像装置の現像容器に取付けられる現像剤補給容器であって、前記現像容器には複数の現像剤補給容器本体が装着可能で、現像剤の補給時に前記現像剤補給容器本体が他の現像剤補給容器本体と又は前記現像容器を構成する部材と所定の間隙を保つ補給容器保持部材を前記現像容器に具備することを特徴とする現像剤補給容器が提供される。

【0013】

【実施例】以下、本発明に係る電子写真画像形成装置、プロセスカートリッジ及び現像装置、更には現像剤補給容器を図面に則して更に詳しく説明する。

【0014】尚、本発明に係るプロセスカートリッジは、電子写真感光体と、少なくとも1つのプロセス手段を備えたものである。ここでプロセス手段としては、例えば電子写真感光体の表面を帯電させる帯電手段、電子写真感光体に現像剤像を形成する現像手段、電子写真感光体表面に残留した現像剤を除去するためのクリーニング手段等がある。

【0015】実施例1

先ず、図8を参照して、本発明に従って構成されるプロセスカートリッジを装着可能な電子写真画像形成装置の一実施例について説明する。

【0016】説明の順序として、まずプロセスカートリ

6

ッジを装着した装置の全体構成を説明し、次に画像形成装置A及びプロセスカートリッジBの各部の構成について説明し、次に本発明の特徴部分について説明する。

【0017】〔全体構成〕この画像形成装置Aは、光学系21から画像情報に基づいた光像を照射して電子写真感光体（以下「感光体ドラム」と称する）にトナー像を形成する。そしてトナー像の形成と同期して記録媒体22を搬送手段23a～23eによって搬送し、且つプロセスカートリッジBとしてカートリッジ化された画像形成部において、感光体ドラム1に形成したトナー像を転写手段6によって記録媒体22に転写し、その記録媒体22を定着手段5に搬送し、転写トナー像を定着して排出部16へ排出する。

【0018】画像形成部を構成するプロセスカートリッジBは、感光体ドラム1を回転してその表面を帯電手段2によって一様に帯電し、光学系21からの光像を露光部29を介して感光体ドラム1に露光して潜像を形成し、現像手段3で潜像に応じたトナー像を形成することにより可視像化する。そして転写手段6でトナー像を記録媒体22に転写した後は、クリーニング手段4によって感光体ドラム1に残留したトナーを除去する。尚、感光体ドラム1などの各部品は枠体60、70からなるハウジングで覆って一体的にカートリッジBとし、画像形成装置本体に対して着脱自在とされている。

【0019】〔画像形成装置〕画像形成装置Aの各部の構成について、光学系、搬送手段、転写手段、定着手段、カートリッジ装着手段の順に説明する。

【0020】〔光学系〕光学系21は外部装置などから読み込んだ画像情報に基づいて感光体ドラム1へ光像を照射するものであり、装置本体13の光学ユニット21a内にレーザーダイオード21b、ポリゴンミラー21c、スキャナーモーター21d、結像レンズ21eが収容されている。

【0021】そして例えばコンピュータやワードプロセッサ等の外部機器から画像信号が与えられると、レーザーダイオード21bが画像信号に応じて発光し、ポリゴンミラー21cに画像光として照射する。ポリゴンミラー21cはスキャナーモーター21dによって高速回転し、ポリゴンミラーで反射した画像光が結像レンズ21e及び反射ミラー21fを介して感光体ドラム1へ照射し、この感光体ドラム1の表面を選択的に露光して画像情報に応じて潜像を形成する。

【0022】〔記録媒体搬送手段〕記録媒体（例えば記録紙、OHPシート、布、あるいは薄板など）を搬送するための搬送手段は、装置本体13にカセット23aの装着部を有し、この装着したカセット23a内の記録媒体22をピックアップローラ23bによって上側から1枚ずつガイド板23e<sub>1</sub>を介してレジストローラ対23c<sub>1</sub>、23c<sub>2</sub>へ給送する。このレジストローラ対23c<sub>1</sub>、23c<sub>2</sub>は画像形成動作と同期して記録媒体22



(5)

特開平8-286485

7

8

を画像転写部に搬送する。

【0023】画像転写後の記録媒体22は、搬送ローラ23d<sub>1</sub>及びガイド板23e<sub>2</sub>によって定着手段5に搬送し、定着後の記録媒体22をガイド板23e<sub>3</sub>、排出ローラ23d<sub>2</sub>、ガイド板23e<sub>4</sub>及び排出ローラ23fによって装置上部に形成した排出部16に排出する。

【0024】〔転写手段〕転写手段6は画像形成部で感光体ドラム1に形成されたトナー像を記録媒体22に転写するものであり、本実施例の転写手段6は転写ローラによって構成されている。即ち、装着したプロセスカートリッジBの感光体ドラム1に転写ローラ6によって記録媒体22を押圧し、転写ローラ6に感光体ドラム1に形成されたトナー像と逆極性を印加することにより、感光体ドラム1上のトナーを記録媒体22に転写する。

【0025】〔定着手段〕定着手段5は転写ローラ6の電圧印加によって記録媒体22に転写したトナー像を定着させるものである。その構成は、駆動回転する駆動ローラ5aと、内部にヒータ5bを有し、駆動ローラ5aと圧接して従動回転する定着ローラ5cとからなる。即ち、画像形成部でトナー像を転写された記録媒体22が駆動ローラ5aと定着ローラ5c間を通過する際に、両ローラ5a、5cの押圧によって圧力が印加され、且つ定着ローラ5cの発熱によって熱を印加され、記録媒体22上のトナーが記録媒体22に定着する。

【0026】〔プロセスカートリッジ装着手段〕画像形成装置A内にはプロセスカートリッジBを装着するためのカートリッジ装着手段が設けてある。プロセスカートリッジBの装置本体13に対する着脱は、開閉カバー14を開くことによって行なう。即ち、装置本体13の上部にはヒンジ14aによって開閉可能な開閉カバー14が取付けてある。そして開閉カバー14を開くと、レジストローラ23cや搬送ガイド23e<sub>1</sub>が開閉カバー34と一緒に開き、さらに装置本体13内にはカートリッジ装着スペースが設けてあり、開閉カバー左右壁面には左右ガイド部材40が取付けてある。この左右ガイド部材40にはプロセスカートリッジBを挿入するためのガイドが設けてあり、プロセスカートリッジBをガイドに沿って挿入し、開閉カバー14を閉じることによってプロセスカートリッジBを画像形成装置Aに装着する構成とされている。

【0027】〔プロセスカートリッジ〕つぎに画像形成装置Aに装着されるプロセスカートリッジBの構成について説明する。

【0028】プロセスカートリッジBは電子写真感光体と、少なくとも1つのプロセス手段を備えたものである。ここでプロセス手段としては、例えば電子写真感光体の表面を帯電させる帯電手段、電子写真感光体にトナー像を形成する現像手段、電子写真感光体表面に残留したトナーをクリーニングするためのクリーニング手段がある。本実施例のプロセスカートリッジBは、電子写真

感光体である感光体ドラム1の周囲に帯電手段2、露光部29、現像手段3、クリーニング手段4を配置し、これらを枠体60、70からなるハウジングで覆って一体化し、装置本体13に着脱可能に構成している。

【0029】次にプロセスカートリッジBの各部の構成を、感光体ドラム1、帯電手段2、露光部29、クリーニング手段4、現像手段3の順に説明する。

【0030】〔感光体ドラム〕本実施例に係る感光体ドラム1は円筒状のアルミニウムからなるドラム基体の外周面に有機感光層を塗布している。この感光体ドラム1を枠体に回転可能に取付け、感光体ドラム1の長手方向一方端に固着したフランジギアに装置本体側に設けた駆動モータの駆動力を伝達することにより、感光体ドラムを画像形成動作に応じて図8の矢印方向へ回転させる。

【0031】尚、感光体ドラム1の下方には、図1に示すように、プロセスカートリッジを画像形成装置に装着するまで感光体ドラム1を保護するドラムシャッター80が取付けられている。

【0032】〔帯電手段〕帯電手段2は感光体ドラム1の表面を一律に帯電させるためのものであり、本実施例では枠体60に帯電ローラ2を回転自在に取付けた所謂接触帯電方式を用いている。帯電ローラ2は金属製のローラ軸に導電性の弾性層を設け、更にその上に高抵抗の弾性層を設け、更にその表面に保護膜を設けてなる。導電性の弾性層はEPDMやNBR等の弾性ゴム層にカーボンを分散したもので構成し、ローラ軸に供給されるバイアス電圧を導く作用をなす。また高抵抗の弾性層はウレタンゴム等で構成し、微量の導電性微粉末を含有するものが一例としてあげられ、感光体ドラム1のピンホール等の導電度の高い部分に帯電ローラが相対した場合でも感光体ドラム1へのリーク電流を制限してバイアス電圧を急降下を防ぐ作用をなす。保護層はN-メチルメトキシ化ナイロンで構成し、導電性弾性層や高抵抗の弾性層の組成物質が、感光体ドラム1に触れてその表面を変質させることがないように作用する。

【0033】そして帯電ローラ2を感光体ドラム1に接触させ、画像形成に際しては帯電ローラ2が感光体ドラム1の回転に従動して回転し、このとき帯電ローラ2に直流電流と交流電流とを重畳して印加することにより、感光体ドラム1の表面を均一に帯電させる。

【0034】〔露光部〕露光部29は帯電ローラ2によって均一に帯電した感光体ドラム1の表面に、光学系21から照射される光像を露光して感光体ドラム1表面に静電潜像を形成するためのものであり、カートリッジ枠体60の上面に光像を導くための開口を設けることによって露光部29を構成している。

【0035】〔クリーニング手段〕クリーニング手段4は、感光体ドラム1の表面に接触し、感光体ドラム1に残留したトナーを掻き落とすためのクリーニングブレード41と、感光体ドラム1の表面に弱く接触したスクイ

(6)

特開平8-286485

9

10

シート42と、掬いとった廃トナーをためるための廃トナー溜め43とで構成されている。

【0036】[現像手段] 現像手段3は、図1に示すように、トナー45を収容する現像容器3aを有し、感光体ドラム1に対向した開口部には、内部にトナーの保持、搬送を安定させるためのマグネットローラ31を有し、トナーを搬送する現像剤担持体である現像ローラ30が感光体ドラム1と微小間隔を隔てて設けられている。又、現像ローラ30に対してトナーの塗布、層厚規制を行なう弾性ブレード32が設けられている。

【0037】現像ローラ30はアルミニウム製円筒状部材の表面をサンドブラスト処理などにより粗面化し、その上に顔料を分散した導電性塗料を塗布して構成しており、この現像ローラ30の表面にトナー層が形成される時、トナーと現像ローラ30との摩擦によって感光体ドラム1上の静電潜像を現像するのに十分な摩擦電荷を得る。

【0038】また、図1において、現像容器3aは、トナー54を収容するトナーホッパー部3b及びその上部に設けられた、現像剤補給容器500を装着するための装着部3cを備えている。トナーホッパー部3bの上方には第1開口部3dが開口され、第1開口部3dの中央部には現像ローラ30の軸線に沿って平行にシール引き裂き部材33が配置されている。このシール引き裂き部材33は台部33aとその上に取付けられた断面視にて2等辺三角形の突起部33bから構成されている。突起部33bの傾斜面の水平線となす角度 $\theta_1$ はトナーの安息角である55°以上の60°に設定されている。

【0039】現像剤補給容器500の装着部3cの上方には第2開口部3eが開口されており、枢軸3fを支点として回転する現像容器蓋36により開閉自在とされている。

【0040】また、装着部3cにおける第1開口部3d直上、即ち突起部33b近傍の対向内壁には現像剤補給容器500を保持すると同時に補給回数を確認するための補給容器保持部材である回転羽根34、35が、突起部33bの頂点よりHcm、例えば約3cm下方にそれぞれ設けられている。

【0041】回転羽根34は、現像容器蓋36の開放動作に連動して回転するように構成され、また回転羽根35も同時に回転するように構成されている。回転羽根35には、現像容器蓋36の開閉を規制する開閉規制部材37が連結されており、回転羽根35が所定回数のトナー補給を検知すると、開閉規制部材37の先端が現像容器蓋36の端部に設けられたフック36aに引っ掛かり、現像容器蓋36をロックする構成とされている。

【0042】尚、装着部3cの内壁には現像剤補給容器500のガイド及びシール部材の役割をなす弾性部材22が取付けられており、また回転羽根34、35の下方には現像剤補給容器の支持部20がそれぞれ付設されて

いる。

【0043】次に、本実施例における現像剤補給容器500について、図1により説明する。現像剤補給容器500はスチロール、アクリル等の樹脂からなる、断面視にて略三角形の封止解除部分であるケース50を備えており、その内部には400gの現像剤である一成分磁性トナー54が充填されている。ケース50の底辺部は開口部56とされ、その中央部をスチロール、アクリル等の樹脂からなる殻状シール部材53により、その両側を引張りによる引き裂きが可能なセルロース、スチロール繊維等からなるシールフィルム52により封止されている。

【0044】尚、シール部材である殻状シール部材53及びシールフィルム52からなるシール面は、その中央部が鉛直上方に対して凸状に形成され、引き裂き部材33の頂点との係合を容易なものとしている。

【0045】また、ケース50の底辺部における角部分から外方へ略水平にメッシュ状部材57が延設され、更にこのメッシュ状部材57の先端には斜め上方に延び、現像剤補給容器500のズレ及びトナーの飛散、漏れを防止するためのポリエチレン等からなるシールストッパー51が付設されている。

【0046】ここで、プロセスカートリッジBの現像容器3a内のトナーTを消費し尽くしたときの、トナー補給の仕方について図1～図3により説明する。まず、図1に示すように、現像容器蓋36を開けて、現像容器3aの第2開口部3eを露出させる。次に、現像剤補給容器500をシール面が下になるようにして、第2開口部3eを通過させ、スポンジ状部材22に沿って矢印方向に挿入する。

【0047】更に挿入すると、図2に示すように、現像剤補給容器500の殻状シール部材53の凸部にシール引き裂き部材33の頂点が当接する。

【0048】更に下方に押し込まれると、図3に示すように、シール引き裂き部材33によりシールフィルム52が引き裂かれ、同時に殻状シール部材53が折り曲げられ、引き裂き部材33上に保持される。これにより、トナー54はトナー引き裂き部材33の傾斜に沿って自然落下し、第1開口部3dを通過し、トナーホッパー部3bに貯留される。

【0049】このとき殻状シール部材53及びシールフィルム52は、トナー54に押されてトナー引き裂き部材33上に押さえ付けられ、トナー引き裂き部材33上に残される。また現像剤補給容器500は、そのメッシュ状部材57が回転羽根34、35上に水平に保持されることにより、現像剤補給容器500と現像容器3aとの間にトナーがスムーズに落下できるほどの隙間を提供することができる。

【0050】次に、図4～図6により、上記の第1の現像剤補給容器500より補給されたトナーが消費された

(7)

特開平8-286485

11

12

ときに、更にトナーを補給する場合について説明する。尚、第2の現像剤補給容器501は第1の現像剤補給容器500と同一形状及び同一構成を備えている。

【0051】先ず図4に示すように現像容器蓋36を開けると、回転羽根34、35が矢印方向に回転し、それに伴い、現像剤補給容器500がシール引き裂き部材33上に落下する。同時に現像剤補給容器500のメッシュ状部材57が装着部3cに設けられた支持部20により支持される。

【0052】次いで図5に示すように、第2の現像剤補給容器501を装着部3cに挿入すると、シール面の殻状シール部材53Aに第1の現像剤補給容器500の頂点が当接する。

【0053】更に挿入すると、図6に示すように、第2の現像剤補給容器501のメッシュ状部材57Aが回転羽根34、35に水平に保持されると共に、シールフィルム52Aが引き破られ、内部のトナーが第1の現像剤補給容器500の斜面上を落下し、第2の現像剤補給容器501のメッシュ状部材57Aを通過し、第1の開口部3dを通過して、トナーホッパー部3bに落下し貯蔵される。

【0054】このとき、上記の如く第2の現像剤補給容器501のメッシュ状部材57Aが回転羽根34、35により一旦水平に保持されることにより、第1の現像剤補給容器500及び第2の現像剤補給容器501との間に隙間gが形成され、その結果、トナーがスムーズに、且つ確実に落下して現像容器3aに補給される。

【0055】更にトナーを補給する場合においても、図7に示すように上記と同様にして、第2の現像剤補給容器501上に第3の現像剤補給容器502を挿入し、トナーを補給することができる。尚、第3回目のトナー補給時においては、回転羽根35が第3回目の補給を検知し、開閉規制部材37が現像容器蓋36のフック36aに引っ掛かり、現像容器蓋36をロックする。

【0056】本実施例のプロセスカートリッジは、3回分のトナー補給で、電子写真感光体等の構成部品の寿命となるように設定されており、従って、現像容器蓋がロックされることにより、プロセスカートリッジの寿命以上にトナーを補給することが防止され、トナーを無駄にすることが防止できる。

【0057】また、本実施例は以上の構成となっていることにより、トナーの補給作業を容易にし、現像剤補給容器と他の部材、又は現像剤補給容器同士の接触やトナーの凝集等による補給不良を防止し、トナー補給をスムーズに行なうことが可能となる。

【0058】実施例2

図9には、本発明の他の態様であるカートリッジ化された現像装置Cを示す。

【0059】本実施例の現像装置Cは、現像ローラのよ

うな現像剤担持体30と、この現像剤担持体30に現像剤(トナー)を供給するために、内部にトナーを収容した現像容器3aを有する現像手段は、プラスチック製の枠体70により一体的にカートリッジ化される。即ち、本実施例の現像装置Cは、実施例1で説明したプロセスカートリッジBから、感光体ドラム1、帯電手段2、クリーニング手段4を除いて一体化したカートリッジと考えることができる。従って、現像容器3a及び現像剤補給容器500の構成及び作用は、実施例1と同じであり、同じ構成及び作用をなすものには同じ参照符号を付し、上記説明を援用する。

【0060】実施例3

次に、本発明に係るプロセスカートリッジの実施例3について、図10～図13により説明する。

【0061】実施例1においては、現像容器の装着部はその上部に開口部を備えており、上方より現像剤補給容器を挿入する構成とされていたが、本実施例においては、図に示されるように、現像容器3a<sub>3</sub>の装着部3c<sub>3</sub>は一方の側部に第2開口部3e<sub>3</sub>を有し、枢軸3f<sub>3</sub>を支点として回転する現像容器蓋360により開閉可能とされている。

【0062】また現像容器3a<sub>3</sub>の装着部3c<sub>3</sub>において、第2開口部3e<sub>3</sub>又は閉じられた現像容器蓋360に対向する他方の側部に、シール引き裂き部材330が配置されている。引き裂き部材330は、断面視にて一部切り欠かれた三角形とされ、その底辺部分が上記側部に位置付けられ、その頂点が第2開口部3e<sub>3</sub>に対向するように配置されている。また上記の一部切欠き部分は、トナーホッパー部3b<sub>3</sub>の上方に設けられた第1開口部3d<sub>3</sub>に対応し、上記頂点から底辺部分近傍まで伸びる水平線とこの水平線端部から下方に伸びる鉛直線とにより囲まれる部分である。

【0063】尚、現像容器3a<sub>3</sub>の第1開口部3d<sub>3</sub>はトナーホッパー部3b<sub>3</sub>の上方の現像ローラ30側、図中にて左側部分のみとされ、右側部分はトナーホッパー部3b<sub>3</sub>の上端から水平に延びる延設部3b<sub>30</sub>とされている。即ち、トナーホッパー部3b<sub>3</sub>の上部は第1開口部3d<sub>3</sub>と延設部3b<sub>30</sub>とからなり、延設部3b<sub>30</sub>はトナーホッパー部3b<sub>3</sub>と装着部3c<sub>3</sub>との隔壁の役割を果たしている。

【0064】装着部3c<sub>3</sub>の上部には、第2開口部3e<sub>3</sub>から引き裂き部材330の底辺部分に至るレール部材38が設けられており、現像剤補給容器600をその一端に予め取付けられたフック55を介してスライド可能としている。又、フック55の位置を目視するための、第1開口部3d<sub>3</sub>の幅に略対応する長さの窓39が、設けられている。

【0065】更に、シール切り裂き部材330の頂点の略上方に、現像容器蓋360の開放動作に連動して矢印方向にのみ回転する回転羽根340が取付けられている。

( 8 )

特開平 8 - 2 8 6 4 8 5

13

【0066】現像剤補給容器600は、断面視にて三角形のケース60を有し、その内部に現像剤である一成分磁性トナー54を包含している。ケース60の底辺部はその殆どの部分を占める、一端がケース60に取付けられた殻状シール部材530とその残りの部分を占めるシールフィルム520とされ、シールフィルム520は上記のフック55が取付けられた角部の反対側に、即ち、現像剤補給容器装着時の下端側に配置されている。尚、ケース60の斜面の角度 $\theta_2$ はトナーの安息角より大きい角度に設定されている。

【0067】ここで、現像容器3a<sub>3</sub>内のトナーを消費し尽くしたときの、トナー補給の仕方について図10及び図11により説明する。先ず、現像容器蓋360を開けて、装着部3c<sub>3</sub>の第2開口部3e<sub>3</sub>を露出させる。次に、現像剤補給容器600のシール面を引き裂き部材330側に向け、フック55を現像容器3a<sub>3</sub>側のレール部材38に嵌合させ、現像剤補給容器600をレール部材38に沿って装着部3c<sub>3</sub>内に挿入する。

【0068】現像剤補給容器600が引き裂き部材330に達し、更に押し込まれると、殻状シール部材530が折曲線に沿って折り曲げられると共に、シールフィルム520が引き剥される。これにより、内部のトナー54が自然落下し、第1開口部3d<sub>3</sub>を通り、矢印にて示すように、トナーホッパー部3b<sub>3</sub>内に落下し貯留される。

【0069】このとき、現像剤補給容器600のフック55が回転羽根340に当接し、現像剤補給容器600のそれ以上の挿入が制止される。これにより、現像剤補給容器600の殻状シール部材530とケース60の傾斜部分との間にトナーが落下するのに十分な隙間が確保される。尚、殻状シール部材530及びシールフィルム520はケース60と一体のままの状態では装着部3c<sub>3</sub>内に残される。

【0070】つぎに図12及び図13により、第1の現像剤補給容器600より補給されたトナーが消費されたときに、更にトナーを補給する場合について説明する。尚、第2の現像剤補給容器601は第1の現像剤補給容器600と同一形状及び同一構成を備えている。

【0071】現像容器蓋360が開放されると、その開放動作に連動して回転羽根340が矢印方向に回転する。これにより、空になった第1の現像剤補給容器600が更に引き裂き部材330側へ移動することが可能になる。第1の現像剤補給容器600によるトナー補給と同様にして、第2の現像剤補給容器601を装着部3c<sub>3</sub>に挿入し、第1の現像剤補給容器600を更に押し込みながら、第2の現像剤補給容器601のフック66が回転羽根340に当接し、制止するまで挿入する。これにより、第1の現像剤補給容器600は引き裂き部材330を覆うようにして殻状シール部材530及びシールフィルム520と共に保持される。

14

【0072】同時に、第2の現像剤補給容器601は殻状シール部材630が折曲線に沿って折り曲げられ、またシールフィルム620が引き剥される。その結果、トナーが第2の現像剤補給容器601の斜面と、第1の現像剤補給容器600の斜面との間を通り、更に第1の開口部3d<sub>3</sub>を通過して、トナーホッパー部3b<sub>3</sub>内に落下し、貯留される。

【0073】ところで、第1の現像剤補給容器600が引き裂き部材330上に保持されたときのフック55と、第2の現像剤補給容器601の移動を一旦制止する回転羽根340の中心との距離H<sub>3</sub>が所定の大きさに設定されていることにより、第1の現像剤補給容器600の下方の斜面と、第2の現像剤補給容器601の下方の斜面との間隔hは、第2の現像剤補給容器601のトナーがスムーズに、且つ確実に落下する大きさとすることができる。

【0074】第2の現像剤補給容器601のトナーが消費され、続いて第3の現像剤補給容器が挿入されるにも、上記と同様にしてトナー補給を行なうことができる。

【0075】以上のトナーの補給作業において、窓39により現像剤補給容器のフックを目視することができ、その個数により補給回数を確認することができる。また本実施例のプロセカートリッジは、3回の補給で電子写真感光体等の構成部品が寿命となるように設定されているため、フックの幅を、3回の補給が行なわれるとフックが回転羽根に引っ掛かり、回転羽根が回転できなくなる幅に設定し、同時にこの状態になると現像容器蓋が開かなくなるようにして、このプロセカートリッジの寿命を警告するようになっている。従って、プロセカートリッジの寿命以上にトナーを補給することが防止でき、トナーの無駄をなくすることができる。

【0076】実施例4

図14には、本発明の他の態様であるカートリッジ化された現像装置Dを示す。

【0077】本実施例の現像装置Dは、現像ローラのような現像剤担持体30と、この現像剤担持体30に現像剤(トナー)を供給するために、内部にトナーを収容した現像容器3a<sub>3</sub>を有する現像手段は、プラスチック製の枠体70により一体的にカートリッジ化される。即ち、本実施例の現像装置Dは、実施例3で説明したプロセカートリッジB<sub>3</sub>から、感光体ドラム1、帯電手段2、クリーニング手段4を除いて一体化したカートリッジと考えることができる。従って、現像容器3a<sub>3</sub>及び現像剤補給容器600の構成及び作用は、実施例3と同じであり、同じ構成及び作用をなすものには同じ参照符号を付し、上記説明を援用する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明によるプロセカートリッジ及び現像剤補給容器の実施例1を断面的に示す説明図である。

( 9 )

特開平 8 - 2 8 6 4 8 5

15

【図 2】図 1 のプロセスカートリッジに現像剤補給容器を挿入した状態を示す説明図である。

【図 3】図 2 の現像剤補給容器よりプロセスカートリッジにトナーを補給している状態を示す説明図である。

【図 4】図 3 のプロセスカートリッジに第 2 の現像剤補給容器を挿入するため現像容器蓋を開放した状態を示す説明図である。

【図 5】図 4 のプロセスカートリッジに第 2 の現像剤補給容器を挿入した状態を示す説明図である。

【図 6】図 5 の第 2 の現像剤補給容器よりプロセスカートリッジにトナーを補給している状態を示す説明図である。

【図 7】第 3 の現像剤補給容器よりプロセスカートリッジにトナーを補給している状態を示す説明図である。

【図 8】本発明によるプロセスカートリッジ及び現像剤補給容器を備えた画像形成装置を示す構成図である。

【図 9】本発明による現像装置及び現像剤補給容器の実施例 2 を示す説明図である。

【図 10】プロセスカートリッジに現像剤補給容器を挿入した状態を示す、本発明に係る実施例 3 の説明図である。

【図 11】図 10 の現像剤補給容器よりプロセスカートリッジにトナーを補給している状態を示す説明図である。

【図 12】図 11 のプロセスカートリッジに第 2 の現像剤補給容器を挿入した状態を示す説明図である。

16

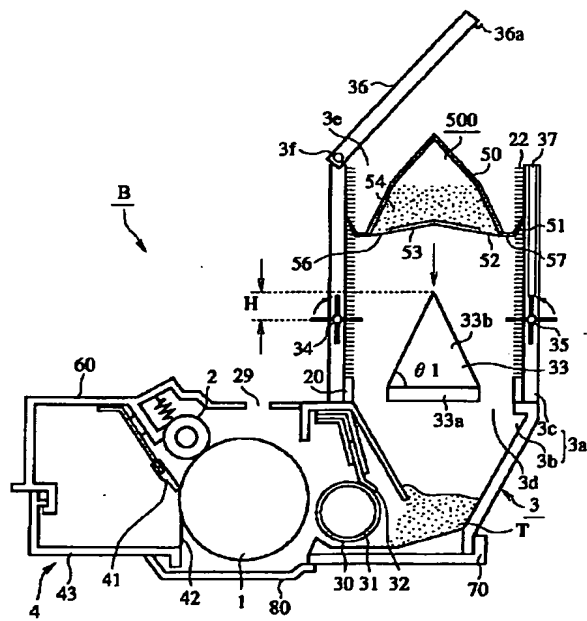
【図 13】図 12 の第 2 の現像剤補給容器よりプロセスカートリッジにトナーを補給している状態を示す説明図である。

【図 14】本発明による現像装置及び現像剤補給容器の実施例 4 を示す説明図である。

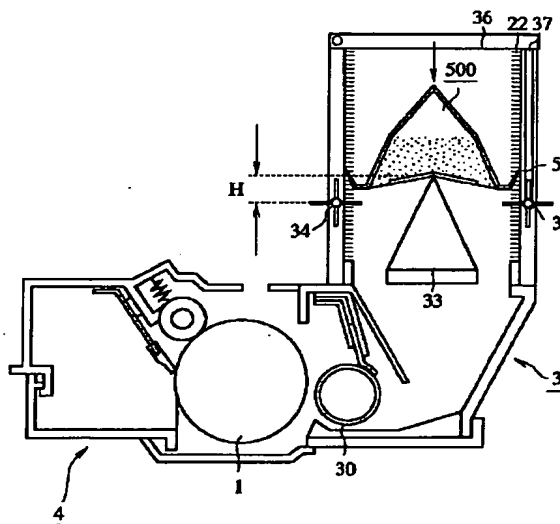
# 【符号の説明】

- 1 感光体ドラム (電子写真感光体)
- 2 帯電手段
- 3 現像手段
- 3 a 現像容器
- 3 b トナーホッパー部
- 3 c 装着部
- 4 クリーニング手段
- 3 0 現像スリーブ (現像剤担持体)
- 3 3 引き裂き部材
- 3 4、3 5 回転羽根 (補給容器保持部材)
- 3 7 開閉規制部材
- 5 0 ケース (封止解除部分)
- 5 2 シールフィルム
- 5 3 殻状シール部材
- 6 0、7 0 枠体
- 5 0 0、5 0 1 現像剤補給容器
- 6 0 0、6 0 1 現像剤補給容器
- A 画像形成装置
- B、B<sub>3</sub> プロセスカートリッジ
- C、D 現像装置

【図 1】



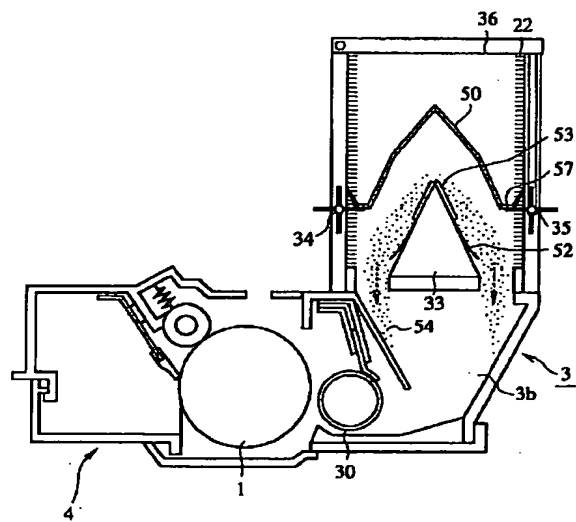
【図 2】



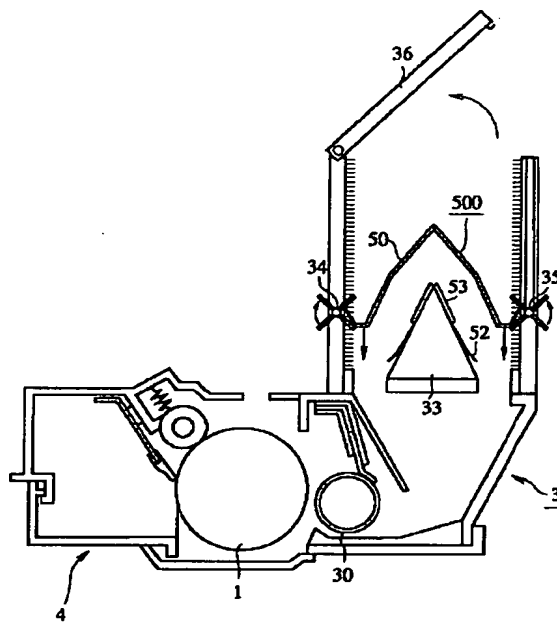
( 10 )

特開平 8 - 2 8 6 4 8 5

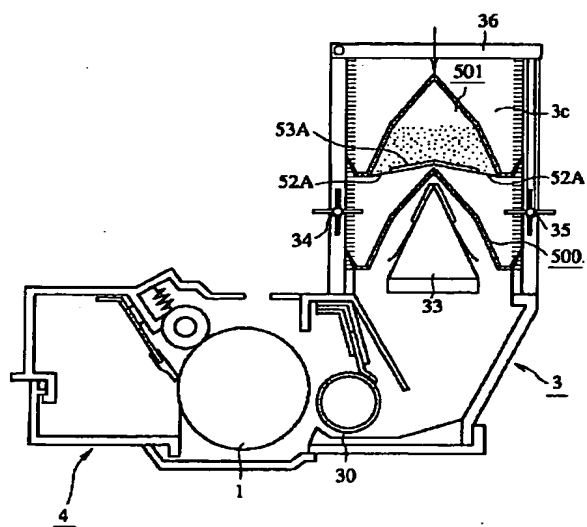
【図 3】



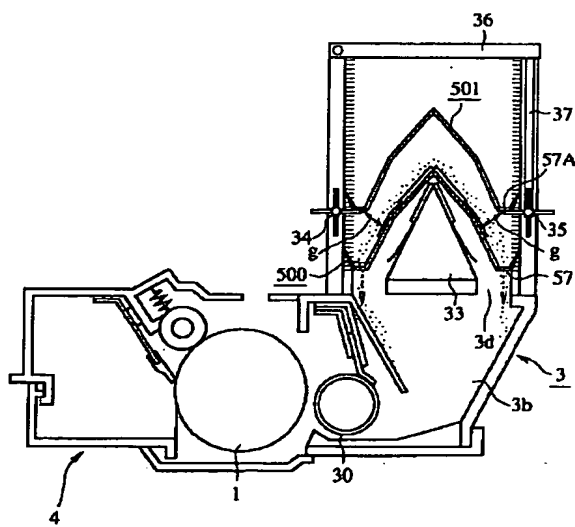
【図 4】



【図 5】



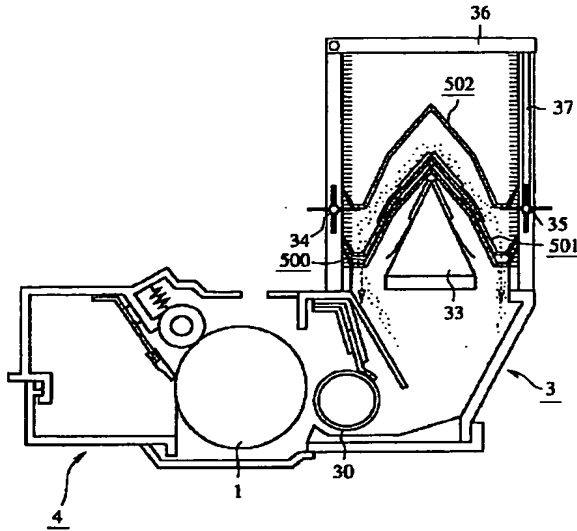
【図 6】



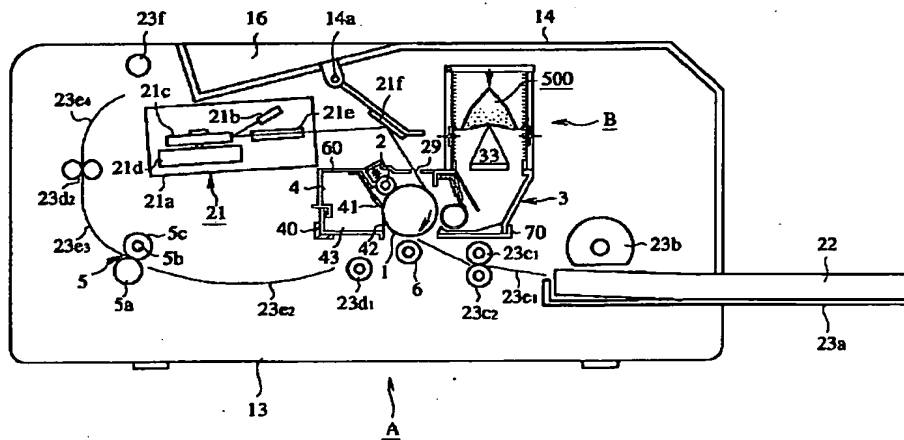
( 11 )

特開平 8 - 2 8 6 4 8 5

【図 7】



【図 8】

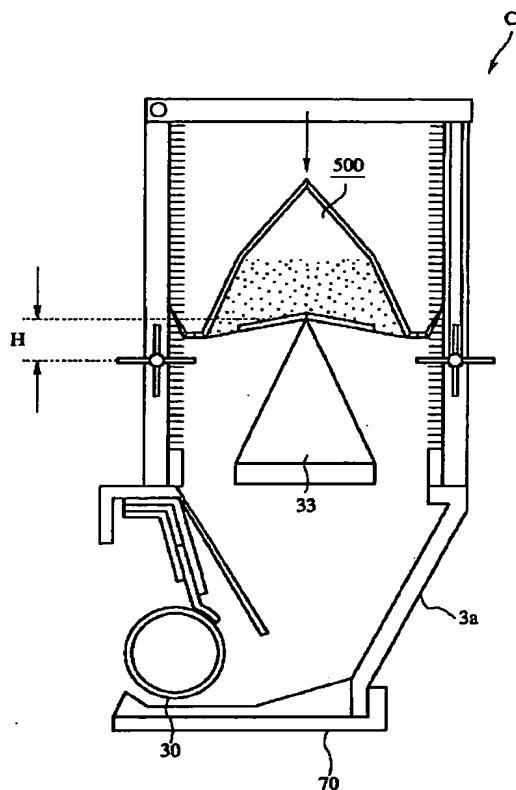




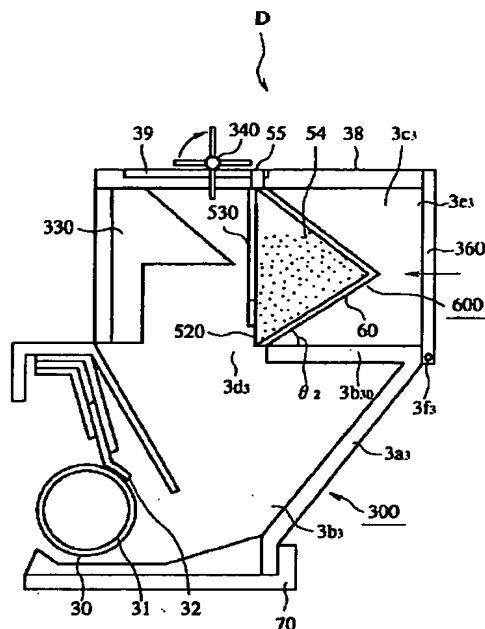
( 12 )

特開平 8 - 2 8 6 4 8 5

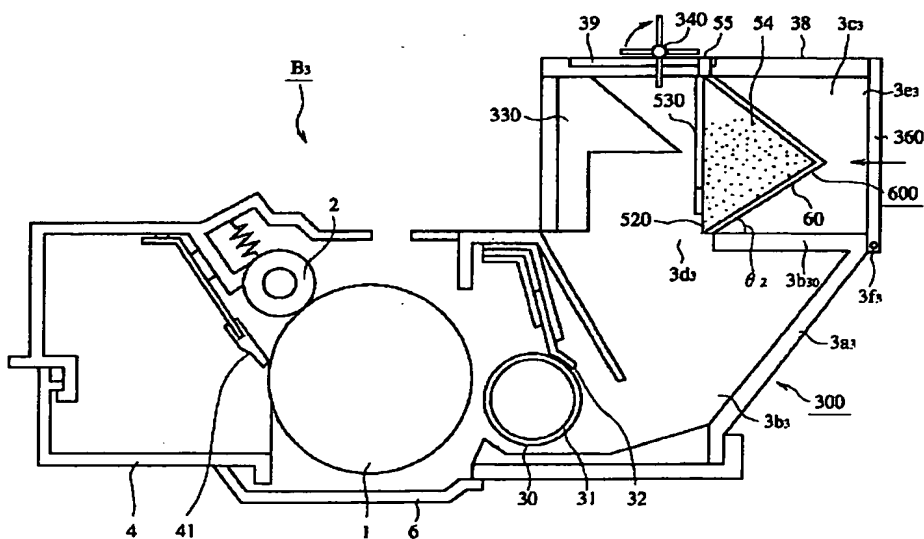
【図 9】



【図 1 4】



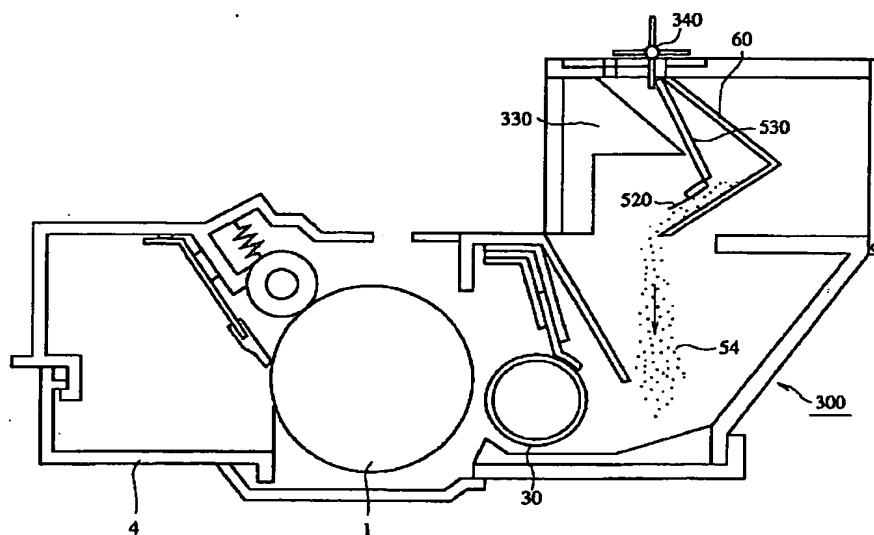
【図 1 0】



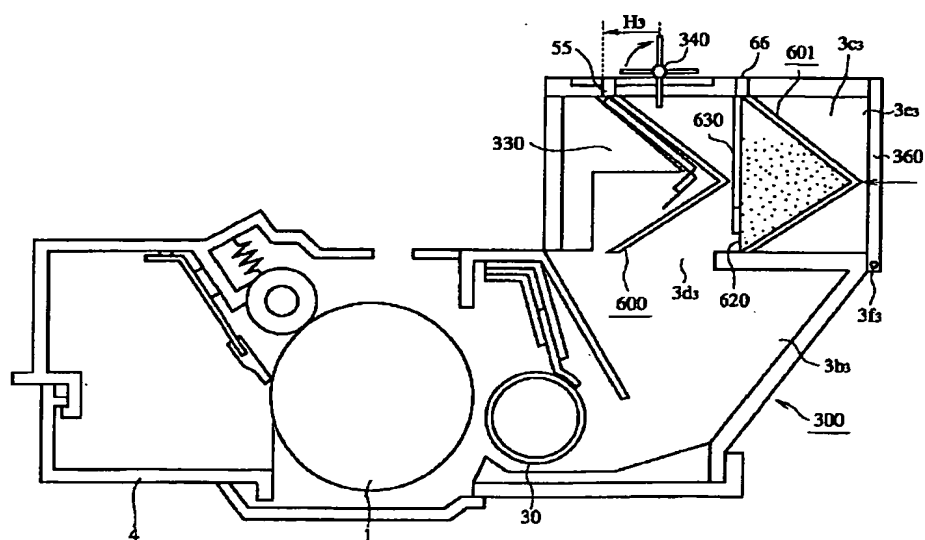
( 13 )

特開平8-286485

【図 1 1】



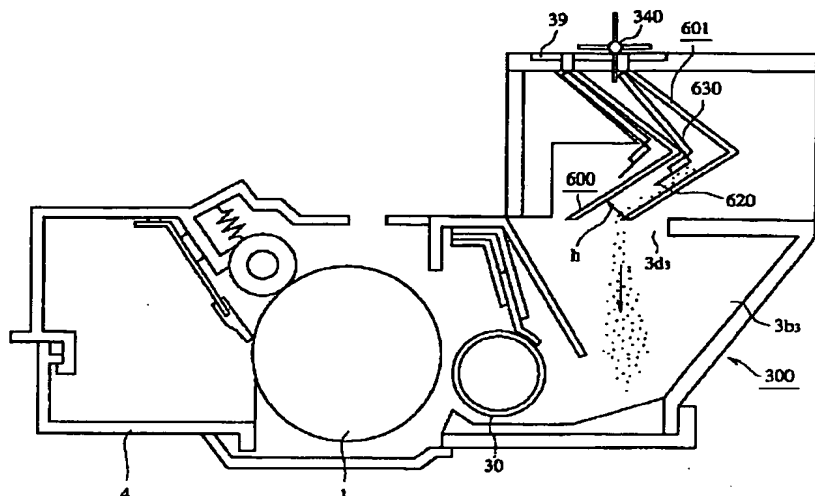
【图 12】



( 14 )

特開平 8 - 2 8 6 4 8 5

【図 1 3】



## 【手続補正書】

【提出日】平成 8 年 2 月 2 7 日

## 【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】発明の詳細な説明

【補正方法】変更

【補正内容】

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、記録媒体に画像を形成する例えば電子写真複写機、電子写真プリンタ、及びワードプロセッサなどの電子写真画像形成装置、並びに斯かる画像形成装置に着脱可能なプロセスカートリッジ及び現像装置、更には、これらプロセスカートリッジ及び現像装置に取付け可能な現像剤補給容器に関するものである。

【0002】なお、本願明細書にて、プロセスカートリッジとは、プロセス手段としての帯電手段、現像手段又はクリーニング手段と、電子写真感光体とを一体的にカートリッジ化し、このカートリッジを、例えば電子写真複写機、電子写真プリンタなどの画像形成装置本体に対して着脱可能とするものであるか、又は、前記プロセス手段としての帯電手段、現像手段及びクリーニング手段の少なくとも一つと、画像形成装置本体に対して着脱可能とするものであるか、更には、前記プロセス手段としての現像手段と、前記電子写真感光体とを一体的にカートリッジ化し、このカートリッジを画像形成装置本体に対して着脱可能とするものをいう。

【0003】

【従来の技術】電子写真複写機や電子写真プリンタ等の画像形成装置は、電子写真感光体に一様に帯電を行なった後、画像情報に応じた露光を行なって静電潜像を形成し、次いで、現像手段にて前記潜像に現像剤を付着させて可視画像（トナー像）とし、その後このトナー像を記録媒体に転写して画像を得る。

【0004】このような装置においては、電子写真感光体、帯電手段、現像手段、クリーニング手段等を枠体内にまとめてカートリッジ化することにより、ユーザー自身が前記プロセスカートリッジを画像形成装置本体に対して交換自在とすることによって、メンテナンスを容易にしたものが実用化されている。

【0005】また、近年、トナー補給を行なう方式のプロセスカートリッジが提案されている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、上記トナー補給方式のプロセスカートリッジを更に発展させたものである。

【0007】そこで、本発明によれば、プロセスカートリッジや現像装置に、現像剤補給容器より現像剤を補給するに際して、現像剤を飛散させることなく、簡便な動作で確実に補給でき、現像剤の凝集等による補給不良を防止でき、複数個の現像剤補給容器を装着したときにその補給回数が管理でき、電子写真感光体等の構成部品の寿命に合わせることができトナー補給方式のプロセスカートリッジ、現像装置及び現像剤補給容器、並びにこれらプロセスカートリッジ、現像装置及び現像剤補給容器を備えた画像形成装置が提供される。

( 15 )

特開平 8-286485

17

18

## 【0008】

【課題を解決するための手段】上記目的は本発明に係るプロセスカートリッジ、現像装置及び現像剤補給容器、並びにこれらプロセスカートリッジ、現像装置及び現像剤補給容器を備えた画像形成装置にて達成される。要約すれば、本発明は、画像形成装置本体に着脱可能なプロセスカートリッジにおいて、電子写真感光体と、前記電子写真感光体に作用するプロセス手段と、現像剤を収容する現像容器を備えた現像手段とを有し、前記現像容器には複数の現像剤補給容器が装着可能で、現像剤の補給時に前記現像剤補給容器が他の現像剤補給容器と又は前記現像容器を構成する部材と所定の間隙を保つ補給容器保持部材を具備することを特徴とするプロセスカートリッジである。

【0009】前記補給容器保持部材が、現像剤補給容器を前記現像容器に対して装着可能あるいは離脱可能とすることが好ましい。前記補給容器保持部材が、一定方向にのみ回転可能な回転羽根であることが好ましい。前記現像剤補給容器は、その内部に現像剤を封止するシール部材と、次に装着される現像剤補給容器のシール部材の封止を解除する封止解除部分とを有することが好ましい。前記現像容器は、前記現像剤補給容器による補給回数を認知する認知手段を有し、該認知手段が設定補給回数を認知すると現像剤の補給ができなくなることが好ましい。

【0010】本発明による他の態様によれば、プロセスカートリッジを着脱可能であって、記録媒体に画像を形成する画像形成装置において、(a) 電子写真感光体と、前記電子写真感光体に作用するプロセス手段と、現像剤を収容する現像容器を備えた現像手段とを有し、前記現像容器には複数の現像剤補給容器が装着可能で、現像剤の補給時に前記現像剤補給容器が他の現像剤補給容器と又は前記現像容器を構成する部材と所定の間隙を保つ補給容器保持部材を具備するプロセスカートリッジを、装置本体に装着するための装着手段と、(b) 前記記録媒体を搬送する搬送手段と、を有することを特徴とする画像形成装置が提供される。

【0011】また本発明による他の態様によれば、現像容器を備えた現像手段を有し、画像形成装置に脱着自在な現像装置であって、現像剤補給容器を装着して現像剤の補給を受ける現像装置において、前記現像容器には複数の現像剤補給容器が装着可能で、現像剤の補給時に前記現像剤補給容器が他の現像剤補給容器と又は前記現像容器を構成する部材と所定の間隙を保つ補給容器保持部材を具備することを特徴とする現像装置が提供される。

【0012】更に本発明による他の態様によれば、カートリッジ又は現像装置の現像容器に取付けられる現像剤補給容器であって、前記現像容器には複数の現像剤補給容器本体が装着可能で、現像剤の補給時に前記現像剤

補給容器本体が他の現像剤補給容器本体と又は前記現像容器を構成する部材と所定の間隙を保つ補給容器保持部材を前記現像容器に具備することを特徴とする現像剤補給容器が提供される。

## 【0013】

【実施例】以下、本発明に係る電子写真画像形成装置、プロセスカートリッジ及び現像装置、更には現像剤補給容器を図面に則して更に詳しく説明する。

【0014】尚、本発明に係るプロセスカートリッジは、電子写真感光体と、少なくとも1つのプロセス手段を備えたものである。ここでプロセス手段としては、例えば電子写真感光体の表面を帯電させる帯電手段、電子写真感光体に現像剤像を形成する現像手段、電子写真感光体表面に残留した現像剤を除去するためのクリーニング手段等がある。

## 【0015】実施例1

先ず、図8を参照して、本発明に従って構成されるプロセスカートリッジを装着可能な電子写真画像形成装置の一実施例について説明する。

【0016】説明の順序として、まずプロセスカートリッジを装着した装置の全体構成を説明し、次に画像形成装置A及びプロセスカートリッジBの各部の構成について説明し、次に本発明の特徴部分について説明する。

【0017】〔全体構成〕この画像形成装置Aは、光学系21から画像情報に基づいた光像を照射して電子写真感光体（以下「感光体ドラム」と称する）にトナー像を形成する。そしてトナー像の形成と同期して記録媒体22を搬送手段23a～23eによって搬送し、且つプロセスカートリッジBとしてカートリッジ化された画像形成部において、感光体ドラム1に形成したトナー像を転写手段6によって記録媒体22に転写し、その記録媒体22を定着手段5に搬送し、転写トナー像を定着して排出部16へ排出する。

【0018】画像形成部を構成するプロセスカートリッジBは、感光体ドラム1を回転してその表面を帯電手段2によって一様に帯電し、光学系21からの光像を露光部29を介して感光体ドラム1に露光して潜像を形成し、現像手段3で潜像に応じたトナー像を形成することにより可視像化する。そして転写手段6でトナー像を記録媒体22に転写した後は、クリーニング手段4によって感光体ドラム1に残留したトナーを除去する。尚、感光体ドラム1などの各部品は枠体60、70からなるハウジングで覆って一体的にカートリッジBとし、画像形成装置本体に対して着脱自在とされている。

【0019】〔画像形成装置〕画像形成装置Aの各部の構成について、光学系、搬送手段、転写手段、定着手段、カートリッジ装着手段の順に説明する。

【0020】〔光学系〕光学系21は外部装置などから読み込んだ画像情報に基づいて感光体ドラム1へ光像を照射するものであり、装置本体13の光学ユニット21

( 16 )

特開平8-286485

19

a内にレーザーダイオード21b、ポリゴンミラー21c、スキャナーモーター21d、結像レンズ21eが収容されている。

【0021】そして例えばコンピュータやワードプロセッサ等の外部機器から画像信号が与えられると、レーザーダイオード21bが画像信号に応じて発光し、ポリゴンミラー21cに画像光として照射する。ポリゴンミラー21cはスキャナーモーター21dによって高速回転し、ポリゴンミラーで反射した画像光が結像レンズ21e及び反射ミラー21fを介して感光体ドラム1へ照射し、この感光体ドラム1の表面を選択的に露光して画像情報に応じて潜像を形成する。

【0022】〔記録媒体搬送手段〕記録媒体（例えば記録紙、OHPシート、布、あるいは薄板など）を搬送するための搬送手段は、装置本体13にカセット23aの装着部を有し、この装着したカセット23a内の記録媒体22をピックアップローラ23bによって上側から1枚ずつガイド板23e<sub>1</sub>を介してレジストローラ対23c<sub>1</sub>、23c<sub>2</sub>へ給送する。このレジストローラ対23c<sub>1</sub>、23c<sub>2</sub>は画像形成動作と同期して記録媒体22を画像転写部に搬送する。

【0023】画像転写後の記録媒体22は、搬送ローラ23d<sub>1</sub>及びガイド板23e<sub>2</sub>によって定着手段5に搬送し、定着後の記録媒体22をガイド板23e<sub>3</sub>、排出ローラ23d<sub>2</sub>、ガイド板23e<sub>4</sub>及び排出ローラ23fによって装置上部に形成した排出部16に排出する。

【0024】〔転写手段〕転写手段6は画像形成部で感光体ドラム1に形成されたトナー像を記録媒体22に転写するものであり、本実施例の転写手段6は転写ローラによって構成されている。即ち、装着したプロセスカートリッジBの感光体ドラム1に転写ローラ6によって記録媒体22を押圧し、転写ローラ6に感光体ドラム1に形成されたトナー像と逆極性を印加することにより、感光体ドラム1上のトナーを記録媒体22に転写する。

【0025】〔定着手段〕定着手段5は転写ローラ6の電圧印加によって記録媒体22に転写したトナー像を定着させるものである。その構成は、駆動回転する駆動ローラ5aと、内部にヒータ5bを有し、駆動ローラ5aと圧接して従動回転する定着ローラ5cとからなる。即ち、画像形成部でトナー像を転写された記録媒体22が駆動ローラ5aと定着ローラ5c間を通過する際に、両ローラ5a、5cの押圧によって圧力が印加され、且つ定着ローラ5cの発熱によって熱を印加され、記録媒体22上のトナーが記録媒体22に定着する。

【0026】〔プロセスカートリッジ装着手段〕画像形成装置A内にはプロセスカートリッジBを装着するためのカートリッジ装着手段が設けてある。プロセスカートリッジBの装置本体13に対する着脱は、開閉カバー14を開くことによって行なう。即ち、装置本体13の上部にはヒンジ14aによって開閉可能な開閉カバー14

20

が取付けてある。そして開閉カバー14を開くと、レジストローラ23cや搬送ガイド23e<sub>1</sub>が開閉カバー34と一緒に開き、さらに装置本体13内にはカートリッジ装着スペースが設けてあり、開閉カバー左右壁面には左右ガイド部材40が取付けてある。この左右ガイド部材40にはプロセスカートリッジBを挿入するためのガイドが設けてあり、プロセスカートリッジBをガイドに沿って挿入し、開閉カバー14を閉じることによってプロセスカートリッジBを画像形成装置Aに装着する構成とされている。

【0027】〔プロセスカートリッジ〕つぎに画像形成装置Aに装着されるプロセスカートリッジBの構成について説明する。

【0028】プロセスカートリッジBは電子写真感光体と、少なくとも1つのプロセス手段を備えたものである。ここでプロセス手段としては、例えば電子写真感光体の表面を帯電させる帯電手段、電子写真感光体にトナー像を形成する現像手段、電子写真感光体表面に残留したトナーをクリーニングするためのクリーニング手段がある。本実施例のプロセスカートリッジBは、電子写真感光体である感光体ドラム1の周囲に帯電手段2、露光部29、現像手段3、クリーニング手段4を配置し、これらを枠体60、70からなるハウジングで覆って一体化し、装置本体13に着脱可能に構成している。

【0029】次にプロセスカートリッジBの各部の構成を、感光体ドラム1、帯電手段2、露光部29、クリーニング手段4、現像手段3の順に説明する。

【0030】〔感光体ドラム〕本実施例に係る感光体ドラム1は円筒状のアルミニウムからなるドラム基体の外周面に有機感光層を塗布している。この感光体ドラム1を枠体に回転可能に取付け、感光体ドラム1の長手方向一方端に固着したフランジギアに装置本体側に設けた駆動モータの駆動力を伝達することにより、感光体ドラムを画像形成動作に応じて図8の矢印方向へ回転させる。

【0031】尚、感光体ドラム1の下方には、図1に示すように、プロセスカートリッジを画像形成装置に装着するまで感光体ドラム1を保護するドラムシャッター80が取付けられている。

【0032】〔帯電手段〕帯電手段2は感光体ドラム1の表面を一様に帯電させるためのものであり、本実施例では枠体60に帯電ローラ2を回動自在に取付けた所謂接触帯電方式を用いている。帯電ローラ2は金属製のローラ軸に導電性の弾性層を設け、更にその上に高抵抗の弾性層を設け、更にその表面に保護膜を設けてなる。導電性の弾性層はEPDMやNBR等の弾性ゴム層にカーボンを分散したもので構成し、ローラ軸に供給されるバイアス電圧を導く作用をなす。また高抵抗の弾性層はウレタンゴム等で構成し、微量の導電性微粉末を含有するものが一例としてあげられ、感光体ドラム1のピンホール等の導電度の高い部分に帯電ローラが相対した場合で

( 17 )

特開平 8-286485

21

も感光体ドラム 1 へのリーク電流を制限してバイアス電圧を急降下を防ぐ作用をなす。保護層は N-メチルメトキシ化ナイロンで構成し、導電性弾性層や高抵抗の弾性層の組成物質が、感光体ドラム 1 に触れてその表面を変質させることがないように作用する。

【0033】そして帯電ローラ 2 を感光体ドラム 1 に接触させ、画像形成に際しては帯電ローラ 2 が感光体ドラム 1 の回転に従動して回転し、このとき帯電ローラ 2 に直流電流と交流電流とを重畳して印加することにより、感光体ドラム 1 の表面を均一に帯電させる。

【0034】〔露光部〕露光部 29 は帯電ローラ 2 によって均一に帯電した感光体ドラム 1 の表面に、光学系 21 から照射される光像を露光して感光体ドラム 1 表面に静電潜像を形成するためのものであり、カートリッジ枠体 60 の上面に光像を導くための開口を設けることによって露光部 29 を構成している。

【0035】〔クリーニング手段〕クリーニング手段 4 は、感光体ドラム 1 の表面に接触し、感光体ドラム 1 に残留したトナーを掻き落とすためのクリーニングブレード 41 と、感光体ドラム 1 の表面に弱く接触したスクイシート 42 と、掬いといった廃トナーをためるための廃トナー溜め 43 とで構成されている。

【0036】〔現像手段〕現像手段 3 は、図 1 に示すように、トナー 45 を収容する現像容器 3 a を有し、感光体ドラム 1 に対向した開口部には、内部にトナーの保持、搬送を安定させるためのマグネットローラ 31 を有し、トナーを搬送する現像剤担持体である現像ローラ 30 が感光体ドラム 1 と微小間隔を隔てて設けてある。又、現像ローラ 30 に対してトナーの塗布、層厚規制を行なう弾性ブレード 32 が設けられている。

【0037】現像ローラ 30 はアルミニウム製円筒状部材の表面をサンドブラスト処理などにより粗面化し、その上に顔料を分散した導電性塗料を塗布して構成しており、この現像ローラ 30 の表面にトナー層が形成されるとき、トナーと現像ローラ 30 との摩擦によって感光体ドラム 1 上の静電潜像を現像するのに十分な摩擦電荷を得る。

【0038】また、図 1 において、現像容器 3 a は、トナー 54 を収容するトナーホッパー部 3 b 及びその上部に設けられた、現像剤補給容器 500 を装着するための装着部 3 c を備えている。トナーホッパー部 3 b の上方には第 1 開口部 3 d が開口され、第 1 開口部 3 d の中央部には現像ローラ 30 の軸線に沿って平行にシール引き裂き部材 33 が配置されている。このシール引き裂き部材 33 は台部 33 a とその上に取付けられた断面視にて 2 等辺三角形の突起部 33 b から構成されている。突起部 33 b の傾斜面の水平線となす角度  $\theta_1$  はトナーの安息角である 55。以上の 60° に設定されている。

【0039】現像剤補給容器 500 の装着部 3 c の上方には第 2 開口部 3 e が開口されており、枢軸 3 f を支点

22

として回転する現像容器蓋 36 により開閉自在とされている。

【0040】また、装着部 3 c における第 1 開口部 3 d 直上、即ち突起部 33 b 近傍の対向内壁には現像剤補給容器 500 を保持すると同時に補給回数を確認するための補給容器保持部材である回転羽根 34、35 が、突起部 33 b の頂点より H cm、例えば約 3 cm 下方にそれぞれ設けられている。

【0041】回転羽根 34 は、現像容器蓋 36 の開放動作に連動して回転するように構成され、また回転羽根 35 も同時に回転するように構成されている。回転羽根 35 には、現像容器蓋 36 の開閉を規制する開閉規制部材 37 が連結されており、回転羽根 35 が所定回数のトナー補給を検知すると、開閉規制部材 37 の先端が現像容器蓋 36 の端部に設けられたフック 36 a に引っ掛かり、現像容器蓋 36 をロックする構成とされている。

【0042】尚、装着部 3 c の内壁には現像剤補給容器 500 のガイド及びシール部材の役割をなす弾性部材 22 が取付けられており、また回転羽根 34、35 の下方には現像剤補給容器の支持部 20 がそれぞれ付設されている。

【0043】次に、本実施例における現像剤補給容器 500 について、図 1 により説明する。現像剤補給容器 500 はスチロール、アクリル等の樹脂からなる、断面視にて略三角形の封止解除部分であるケース 50 を備えており、その内部には 400 g の現像剤である一成分磁性トナー 54 が充填されている。ケース 50 の底辺部は開口部 56 とされ、その中央部をスチロール、アクリル等の樹脂からなる殻状シール部材 53 により、その両側を引き張りによる引き裂きが可能なセルローズ、スチロール繊維等からなるシールフィルム 52 により封止されている。

【0044】尚、シール部材である殻状シール部材 53 及びシールフィルム 52 からなるシール面は、その中央部が鉛直上方に対して凸状に形成され、引き裂き部材 33 の頂点との係合を容易なものとしている。

【0045】また、ケース 50 の底辺部における角部分から外方へ略水平にメッシュ状部材 57 が延設され、更にこのメッシュ状部材 57 の先端には斜め上方に延び、現像剤補給容器 500 のズレ及びトナーの飛散、漏れを防止するためのポリエチレン等からなるシールストップ 51 が付設されている。

【0046】ここで、プロセスカートリッジ B の現像容器 3 a 内のトナー T を消費し尽くしたときの、トナー補給の仕方について図 1 ～図 3 により説明する。先ず、図 1 に示すように、現像容器蓋 36 を開けて、現像容器 3 a の第 2 開口部 3 e を露出させる。次に、現像剤補給容器 500 をシール面が下になるようにして、第 2 開口部 3 e を通過させ、スポンジ状部材 22 に沿って矢印方向に挿入する。

( 18 )

特開平 8-286485

23

【0047】更に挿入すると、図2に示すように、現像剤補給容器500の殻状シール部材53の凸部にシール引き裂き部材33の頂点が当接する。

【0048】更に下方に押し込まれると、図3に示すように、シール引き裂き部材33によりシールフィルム52が引き裂かれ、同時に殻状シール部材53が折り曲げられ、引き裂き部材33上に保持される。これにより、トナー54はトナー引き裂き部材33の傾斜に沿って自然落下し、第1開口部3dを通過し、トナーホッパー部3bに貯留される。

【0049】このとき殻状シール部材53及びシールフィルム52は、トナー54に押されてトナー引き裂き部材33上に押さえ付けられ、トナー引き裂き部材33上に残される。また現像剤補給容器500は、そのメッシュ状部材57が回転羽根34、35上に水平に保持されることにより、現像剤補給容器500と現像容器3aとの間にトナーがスムーズに落下できるほどの隙間を提供することができる。

【0050】次に、図4～図6により、上記の第1の現像剤補給容器500より補給されたトナーが消費されたときに、更にトナーを補給する場合について説明する。尚、第2の現像剤補給容器501は第1の現像剤補給容器500と同一形状及び同一構成を備えている。

【0051】先ず図4に示すように現像容器蓋36を開けると、回転羽根34、35が矢印方向に回転し、それに伴い、現像剤補給容器500がシール引き裂き部材33上に落下する。同時に現像剤補給容器500のメッシュ状部材57が装着部3cに設けられた支持部20により支持される。

【0052】次いで図5に示すように、第2の現像剤補給容器501を装着部3cに挿入すると、シール面の殻状シール部材53Aに第1の現像剤補給容器500の頂点が当接する。

【0053】更に挿入すると、図6に示すように、第2の現像剤補給容器501のメッシュ状部材57Aが回転羽根34、35に水平に保持されると共に、シールフィルム52Aが引き破られ、内部のトナーが第1の現像剤補給容器500の斜面上を落下し、第2の現像剤補給容器501のメッシュ状部材57Aを通過し、第1の開口部3dを通過して、トナーホッパー部3bに落下し貯蔵される。

【0054】このとき、上記の如く第2の現像剤補給容器501のメッシュ状部材57Aが回転羽根34、35により一旦水平に保持されることにより、第1の現像剤補給容器500及び第2の現像剤補給容器501との間に隙間gが形成され、その結果、トナーがスムーズに、且つ確実に落下して現像容器3aに補給される。

【0055】更にトナーを補給する場合においても、図7に示すように上記と同様にして、第2の現像剤補給容器501上に第3の現像剤補給容器502を挿入し、ト

24

ナーを補給することができる。尚、第3回目のトナー補給時においては、回転羽根35が第3回目の補給を検知し、開閉規制部材37が現像容器蓋36のフック36aに引っ掛かり、現像容器蓋36をロックする。

【0056】本実施例のプロセスカートリッジは、3回分のトナー補給で、電子写真感光体等の構成部品の寿命となるように設定されており、従って、現像容器蓋がロックされることにより、プロセスカートリッジの寿命以上にトナーを補給することが防止され、トナーを無駄にすることが防止できる。

【0057】また、本実施例は以上の構成となっていることにより、トナーの補給作業を容易にし、現像剤補給容器と他の部材、又は現像剤補給容器同士の接触やトナーの凝集等による補給不良を防止し、トナー補給をスムーズに行なうことが可能となる。

【0058】実施例2

図9には、本発明の他の態様であるカートリッジ化された現像装置Cを示す。

【0059】本実施例の現像装置Cは、現像ローラのような現像剤担持体30と、この現像剤担持体30に現像剤（トナー）を供給するために、内部にトナーを収容した現像容器3aを有する現像手段は、プラスチック製の枠体70により一体的にカートリッジ化される。即ち、本実施例の現像装置Cは、実施例1で説明したプロセスカートリッジBから、感光体ドラム1、帯電手段2、クリーニング手段4を除いて一体化したカートリッジと考えることができる。従って、現像容器3a及び現像剤補給容器500の構成及び作用は、実施例1と同じであり、同じ構成及び作用をなすものには同じ参照符号を付し、上記説明を援用する。

【0060】実施例3

次に、本発明に係るプロセスカートリッジの実施例3について、図10～図13により説明する。

【0061】実施例1においては、現像容器の装着部はその上部に開口部を備えており、上方より現像剤補給容器を挿入する構成とされていたが、本実施例においては、図に示されるように、現像容器3a<sub>3</sub>の装着部3c<sub>3</sub>は一方の側部に第2開口部3e<sub>3</sub>を有し、枢軸3f<sub>3</sub>を支点として回動する現像容器蓋360により開閉可能とされている。

【0062】また現像容器3a<sub>3</sub>の装着部3c<sub>3</sub>において、第2開口部3e<sub>3</sub>又は閉じられた現像容器蓋360に対向する他方の側部に、シール引き裂き部材330が配置されている。引き裂き部材330は、断面視にて一部切り欠かれた三角形とされ、その底辺部分が上記側部に位置付けられ、その頂点が第2開口部3e<sub>3</sub>に対向するように配置されている。また上記の一部切欠き部分は、トナーホッパー部3b<sub>3</sub>の上方に設けられた第1開口部3d<sub>3</sub>に対応し、上記頂点から底辺部分近傍まで伸びる水平線とこの水平線端部から下方に伸びる鉛直線と



( 19 )

特開平 8-286485

25

により囲まれる部分である。

【0063】尚、現像容器 3 a<sub>3</sub> 第 1 開口部 3 d<sub>3</sub> はトナーホッパー部 3 b<sub>3</sub> の上方の現像ローラ 3 0 側、図中にて左側部分のみとされ、右側部分はトナーホッパー部 3 b<sub>3</sub> の上端から水平に延びる延設部 3 b<sub>30</sub> とされている。即ち、トナーホッパー部 3 b<sub>3</sub> の上部は第 1 開口部 3 d<sub>3</sub> と延設部 3 b<sub>30</sub> とからなり、延設部 3 b<sub>30</sub> はトナーホッパー部 3 b<sub>3</sub> と装着部 3 c<sub>3</sub> との隔壁の役割を果たしている。

【0064】装着部 3 c<sub>3</sub> の上部には、第 2 開口部 3 e<sub>3</sub> から引き裂き部材 3 3 0 の底辺部分に至るレール部材 3 8 が設けられており、現像剤補給容器 6 0 0 をその一端に予め取付けられたフック 5 5 を介してスライド可能としている。又、フック 5 5 の位置を目視するための、第 1 開口部 3 d<sub>3</sub> の幅に略対応する長さの窓 3 9 が、設けられている。

【0065】更に、シール切り裂き部材 3 3 0 の頂点の略上方に、現像容器蓋 3 6 0 の開放動作に連動して矢印方向にのみ回転する回転羽根 3 4 0 が取付けられている。

【0066】現像剤補給容器 6 0 0 は、断面視にて三角形のケース 6 0 を有し、その内部に現像剤である一成分磁性トナー 5 4 を包含している。ケース 6 0 の底辺部はその殆どの部分を占める、一端がケース 6 0 に取付けられた殻状シール部材 5 3 0 とその残りの部分を占めるシールフィルム 5 2 0 とされ、シールフィルム 5 2 0 は上記のフック 5 5 が取付けられた角部の反対側に、即ち、現像剤補給容器装着時の下端側に配置されている。尚、ケース 6 0 の斜面の角度  $\theta_2$  はトナーの安息角より大きい角度に設定されている。

【0067】ここで、現像容器 3 a<sub>3</sub> 内のトナーを消費し尽くしたときの、トナー補給の仕方について図 1 0 及び図 1 1 により説明する。先ず、現像容器蓋 3 6 0 を開けて、装着部 3 c<sub>3</sub> の第 2 開口部 3 e<sub>3</sub> を露出させる。次に、現像剤補給容器 6 0 0 のシール面を引き裂き部材 3 3 0 側に向け、フック 5 5 を現像容器 3 a<sub>3</sub> 側のレール部材 3 8 に嵌合させ、現像剤補給容器 6 0 0 をレール部材 3 8 に沿って装着部 3 c<sub>3</sub> 内に挿入する。

【0068】現像剤補給容器 6 0 0 が引き裂き部材 3 3 0 に達し、更に押し込まれると、殻状シール部材 5 3 0 が折曲線に沿って折り曲げられると共に、シールフィルム 5 2 0 が引き剥される。これにより、内部のトナー 5 4 が自然落下し、第 1 開口部 3 d<sub>3</sub> を通り、矢印にて示すように、トナーホッパー部 3 b<sub>3</sub> 内に落下し貯留される。

【0069】このとき、現像剤補給容器 6 0 0 のフック 5 5 が回転羽根 3 4 0 に当接し、現像剤補給容器 6 0 0 のそれ以上の挿入が制止される。これにより、現像剤補給容器 6 0 0 の殻状シール部材 5 3 0 とケース 6 0 の傾斜部分との間にトナーが落下するのに十分な隙間が確保

26

される。尚、殻状シール部材 5 3 0 及びシールフィルム 5 2 0 はケース 6 0 と一体のままの状態では装着部 3 c<sub>3</sub> 内に残される。

【0070】つぎに図 1 2 及び図 1 3 により、第 1 の現像剤補給容器 6 0 0 より補給されたトナーが消費されたときに、更にトナーを補給する場合について説明する。尚、第 2 の現像剤補給容器 6 0 1 は第 1 の現像剤補給容器 6 0 0 と同一形状及び同一構成を備えている。

【0071】現像容器蓋 3 6 0 が開放されると、その開放動作に連動して回転羽根 3 4 0 が矢印方向に回転する。これにより、空になった第 1 の現像剤補給容器 6 0 0 が更に引き裂き部材 3 3 0 側へ移動することが可能になる。第 1 の現像剤補給容器 6 0 0 によるトナー補給と同様に、第 2 の現像剤補給容器 6 0 1 を装着部 3 c<sub>3</sub> に挿入し、第 1 の現像剤補給容器 6 0 0 を更に押し込みながら、第 2 の現像剤補給容器 6 0 1 のフック 6 6 が回転羽根 3 4 0 に当接し、制止するまで挿入する。これにより、第 1 の現像剤補給容器 6 0 0 は引き裂き部材 3 3 0 を覆うようにして殻状シール部材 5 3 0 及びシールフィルム 5 2 0 と共に保持される。

【0072】同時に、第 2 の現像剤補給容器 6 0 1 は殻状シール部材 6 3 0 が折曲線に沿って折り曲げられ、またシールフィルム 6 2 0 が引き剥される。その結果、トナーが第 2 の現像剤補給容器 6 0 1 の斜面と、第 1 の現像剤補給容器 6 0 0 の斜面との間を通り、更に第 1 の開口部 3 d<sub>3</sub> を通過して、トナーホッパー部 3 b<sub>3</sub> 内に落下し、貯留される。

【0073】ところで、第 1 の現像剤補給容器 6 0 0 が引き裂き部材 3 3 0 上に保持されたときのフック 5 5 と、第 2 の現像剤補給容器 6 0 1 の移動を一旦制止する回転羽根 3 4 0 の中心との距離 H<sub>3</sub> が所定の大きさに設定されていることにより、第 1 の現像剤補給容器 6 0 0 の下方の斜面と、第 2 の現像剤補給容器 6 0 1 の下方の斜面との間隔 h は、第 2 の現像剤補給容器 6 0 1 のトナーがスムーズに、且つ確実に落下する大きさとしてすることができる。

【0074】第 2 の現像剤補給容器 6 0 1 のトナーが消費され、続いて第 3 の現像剤補給容器が挿入されるときにも、上記と同様にしてトナー補給を行なうことができる。

【0075】以上のトナーの補給作業において、窓 3 9 により現像剤補給容器のフックを目視することができ、その個数により補給回数を確認することができる。また本実施例のプロセカートリッジは、3 回の補給で電子写真感光体等の構成部品が寿命となるように設定されているため、フックの幅を、3 回の補給が行なわれるとフックが回転羽根に引っ掛かり、回転羽根が回転できなくなる幅に設定し、同時にこの状態になると現像容器蓋が開かなくなるようにして、このプロセカートリッジの寿命を警告するようになっている。従って、プロセスカ

( 20 )

特開平 8 - 2 8 6 4 8 5

27

ートリッジの寿命以上にトナーを補給することが防止でき、トナーの無駄をなくすることができる。

【0076】実施例 4

図 1 4 には、本発明の他の態様であるカートリッジ化された現像装置 D を示す。

【0077】本実施例の現像装置 D は、現像ローラのような現像剤担持体 3 0 と、この現像剤担持体 3 0 に現像剤（トナー）を供給するために、内部にトナーを収容した現像容器 3 a<sub>3</sub> を有する現像手段は、プラスチック製の枠体 7 0 により一体的にカートリッジ化される。即ち、本実施例の現像装置 D は、実施例 3 で説明したプロセスカートリッジ B<sub>3</sub> から、感光体ドラム 1、帯電手段 2、クリーニング手段 4 を除いて一体化したカートリッジと考えることができる。従って、現像容器 3 a<sub>3</sub> 及び現像剤補給容器 6 0 0 の構成及び作用は、実施例 3 と同

28

じであり、同じ構成及び作用をなすものには同じ参照符号を付し、上記説明を援用する。

【0078】

【発明の効果】以上の説明から明らかなように、本発明によれば、プロセスカートリッジや現像装置に、現像剤補給容器より現像剤を補給するに際して、現像剤を飛散することなく、簡便な動作で確実に補給でき、現像剤の凝集等による補給不良を防止でき、複数の現像剤補給容器を装着したときにその補給回数を管理でき、電子写真感光体等の構成部品の寿命に合わせることができるトナー補給方式のプロセスカートリッジ、現像装置及び現像剤補給容器、並びにこれらプロセスカートリッジ、現像装置及び現像剤補給容器を備えた画像形成装置を得ることができる。

フロントページの続き

(72)発明者 石井 保之  
東京都大田区下丸子 3 丁目 30 番 2 号 キヤ  
ノン株式会社内

(72)発明者 山崎 道仁  
東京都大田区下丸子 3 丁目 30 番 2 号 キヤ  
ノン株式会社内

(72)発明者 木須 浩樹  
東京都大田区下丸子 3 丁目 30 番 2 号 キヤ  
ノン株式会社内